

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-162297

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

G08G 1/123

G08G 1/09

H04B 7/26

(21)Application number : 09-302239

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 04.11.1997

(72)Inventor : NAKAMURA KEIJI  
SUGIURA YASUHIRO  
SUGAMA ETSUO

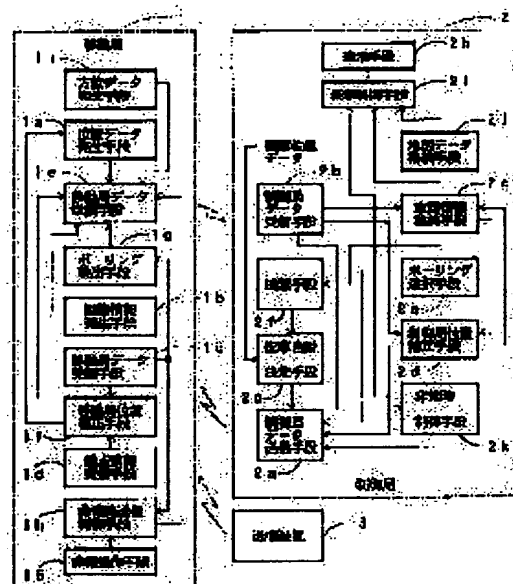
## (54) MANAGEMENT DEVICE FOR TAXI ALLOCATION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the management device for taxi allocation which adequately allocates taxis by making it possible to accurately grasp the current positions of vehicles.

**SOLUTION:** A position data generating means 1a generates position data indicating a coordinate point in a certain area and a movement information generating means b generates movement information.

When data are polled, a mobile station data transmitting means 1e sends the position data, movement information, and vehicle discrimination data. When a spot information receiving means 1d receives spot information, a mobile station position correcting means 1f sends the spot information and vehicle discrimination data and corrects the position data in response to the reception of position data corresponding to the spot information. A control station performs polling and a control station data receiving means 2b receives data from a taxi. A vehicle information storage means 2c stores the position data and movement information corresponding to the vehicle discrimination data. A control station position correcting means 2d sends the position data corresponding to the spot information when the difference between the position of the spot information and taxis position and corrects the stored position data according to the response.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.08.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3081571

[Date of registration]

23.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 1 6 2 2 9 7

(43) 公開日 平成10年(1998)6月19日

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

G 0 8 G 1/123

G 0 8 G 1/123

A

1/09

1/09

C

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/26

J

審査請求 未請求 請求項の数 7

O L

(全 4 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-302239  
(62) 分割の表示 特願平3-194413の分割  
(22) 出願日 平成3年(1991)8月2日

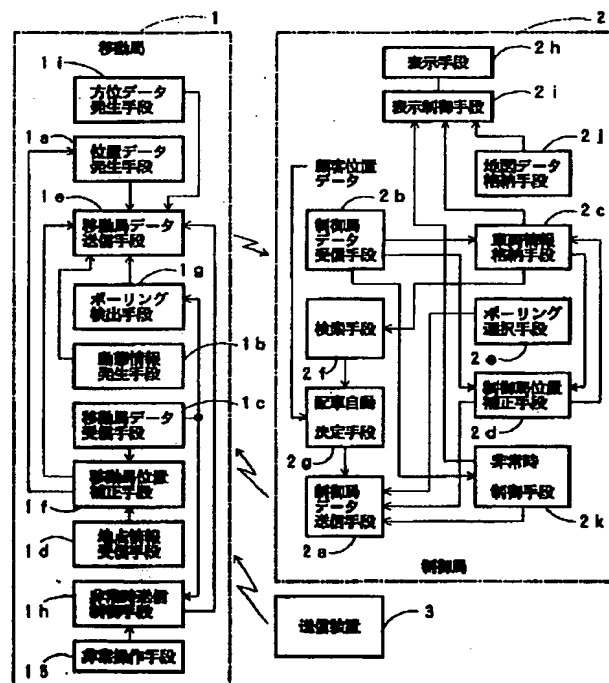
(71) 出願人 000006895  
矢崎総業株式会社  
東京都港区三田1丁目4番28号  
(72) 発明者 中村 啓二  
静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部  
品株式会社内  
(72) 発明者 杉浦 康広  
静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部  
品株式会社内  
(72) 発明者 須鎌 悦男  
静岡県沼津市大岡2771 矢崎総業株式会  
社内  
(74) 代理人 弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 タクシー配車管理装置

(57) 【要約】

【課題】 車両の現在位置を正確に把握できるようにして適切な配車を可能にしたタクシー配車管理装置を提供する。

【解決手段】 位置データ発生手段 1 a が一定地域内の座標点で示す位置データを、動態情報発生手段 1 b が動態情報を発生する。ポーリングデータされると移動局データ送信手段 1 e が位置データ、動態情報、車両識別データを送信する。地点情報受信手段 1 d が地点情報を受信すると、移動局位置補正手段 1 f が地点情報と車両識別データを送信させ、地点情報に対応する位置データの受信にตอบสนองさせ、位置データを補正する。制御局がポーリングし、制御局データ受信手段 2 b がタクシーからデータを受信する。車両情報格納手段 2 c が位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する。制御局位置補正手段 2 d が地点情報の位置とタクシー位置の差が大きいとき、地点情報に対応する位置データを送信させ、応答に応じて格納している位置データを補正する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置において、

前記一定地域内の所定位置に設置され狭い範囲にしか到達しない無線信号によって当該位置を識別する地点情報を送信する送信装置を更に備え、

前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段と、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段と、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段と、前記送信装置から送信される前記地点情報を受信する地点情報受信手段と、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを少なくとも含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段と、前記地点情報受信手段が前記地点情報を受信したとき、前記地点情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを前記移動局データ送信手段に送信させ、該地点情報の送信に対応して前記移動局データ受信手段による前記地点情報に対応する位置を示す位置データの受信に応じて前記移動局データ送信手段に回答データを含む送信データを送信させるとともに、前記受信した位置データに基づいて前記位置データ発生手段の発生する位置データを補正する移動局位置補正手段とを有し、

前記制御局は、前記移動局に対してポーリングデータを送信する制御局データ送信手段と、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段と、タクシー車両の配車に使用するために、前記制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段と、前記制御局データ受信手段により受信した当該タクシー車両の前記地点情報に対応する位置と前記車両情報格納手段に格納している当該タクシー車両の位置とが大きく異なっているとき、前記地点情報に対応する位置を示す位置データを前記制御局データ送信手段に送信させ、該位置データの送信に対する応答データに応じて前記車両情報格納手段に格納されている当該タクシー車両の位置データを前記地点情報に対応する位置を示す位置データにより補正する制御局位置補正手段とを有することを特徴とするタクシー配車用管理装置。

【請求項 2】 一定地域内に散在し、かつ不規則に位置

を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置において、

前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段と、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段と、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段と、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されていることを検出するポーリング検出手段と、該ポーリング検出手段による検出に応じて前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段とを有し、

前記制御局は、前記移動局に対してポーリングデータを送信する制御局データ送信手段と、一定時間毎に、管理している全てのタクシー車両を順番に指定して前記ポーリングデータを送信する全車ポーリング、任意時点で前記一定地域内の座標点によって定めた地域範囲を指定して前記ポーリングデータを送信する地区ポーリング、特定のタクシー車両を指定して前記ポーリングデータを送信する個別ポーリングの何れかを選択するポーリング選択手段と、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段と、前記制御局データ受信手段によって受信した前記移動局データ送信手段からの位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段と、該車両情報格納手段に格納されているデータに基づいて配車できるタクシー車両を検索する第 1 の検索、任意時点で行った前記地区ポーリングによって配車できる車両を検索する第 2 の検索を選択的に行う検索手段とを有することを特徴とするタクシー配車用管理装置。

【請求項 3】 一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置において、

前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段と、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段と、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段と、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき前記位置データ発生手段が発生する位置

データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段とを有し、

前記制御局は、前記移動局に対してポーリングデータを送信する制御局データ送信手段と、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段と、前記制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段と、前記車両情報格納手段に格納されているデータに基づいて、配車できるタクシー車両を検索する検索手段と、該検索手段によって得た配車できるタクシー車両が複数あるとき、タクシー車両の前記位置データと前記顧客位置データとに基づいてタクシー車両及び顧客間の距離を求め、該距離の小さい方を配車すべきタクシー車両として自動的に決定する配車自動決定手段を有することを特徴とするタクシー配車用管理装置。

【請求項4】 前記移動局が、タクシー車両の進行方向を検出して方位データを発生する方位データ発生手段を更に有し、前記移動局データ送信手段からの前記送信データとして前記方位データ発生手段が発生する方位データを含み、

前記制御局の前記配車自動決定手段が、前記検索手段によって得た配車できるタクシー車両が複数あるとき、前記方位データを利用して配車すべきタクシー車両を自動的に決定することを特徴とする請求項3に記載のタクシー配車用管理装置。

【請求項5】 一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置において、

前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段と、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段と、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段と、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段と、非常時に操作される非常操作手段と、該非常操作手段の操作に応じて、前記移動局データ送信手段に、その旨を示す非常情報を前記車両識別データとともに送信させ、該送信に応じて受信する制御局からのポーリングデータに応じて前記位置データを前記車両識

別データとともに送信させる非常時送信制御手段とを有し、

前記制御局は、前記移動局に対してデータを送信する制御局データ送信手段と、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段と、配車のための表示手段と、前記一定地域の地図データを格納した地図データ格納手段と、前記制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段と、前記車両情報格納手段に格納されている位置データ及び車両識別データと前記地図データ格納手段に格納されている地図データとに基づいて、各車両の位置を当該位置の周辺の地図に重畳して前記表示手段上に表示させる表示制御手段と、前記制御局データ受信手段による前記非常情報の受信に応じて、当該タクシー車両を指定して個別にポーリングデータを前記制御局データ送信手段に一定時間毎に送信させ、該送信に応じて受信する位置データに基づいて前記表示制御手段により前記表示手段上に当該タクシー車両の位置を表示させる非常時制御手段とを有することを特徴とするタクシー配車用管理装置。

【請求項6】 前記移動局は、タクシー車両の進行方向を検出して方位データを発生する方位データ発生手段を更に有し、前記非常時送信制御手段が制御局からのポーリングデータに応じて前記移動局データ送信手段に前記方位データを前記位置データとともに送信させ、前記制御局の非常時制御手段が、前記方位データに基づいて、前記表示手段上に位置を表示させた当該タクシー車両の進行方向を表示させることを特徴とする請求項5に記載のタクシー配車用管理装置。

【請求項7】 一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置において、

前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段と、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段と、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段と、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段とを有し、前記動態情報発生手段が発生する動態情報として、乗客の乗っていないことを示す空車情報、及び乗客は乗っているが目的地が近く、もうじき乗客が降車して空車になることを示す仮空車情報を発生

し、

前記制御局は、前記移動局に対してデータを送信する制御局データ送信手段と、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段と、前記制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段と、前記車両情報格納手段に格納されているデータに基づいて、配車できるタクシー車両を検索する検索手段とを有し、前記検索手段が空車情報又は仮空車情報からなる動態情報をもったものを配車できる

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は特に一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局を設けると共に、前記多数のタクシー車両を配車管理するセンタに基地局としての制御局を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置

【0002】

【従来の技術】従来、この種の装置として、タクシー車両の位置を管理するために成されたものがあり、タクシーの営業地域を数〜数十ブロックに分割して、各ブロックに例えばA、B……Nのように符号を付しておき、各ブロックの中心にサインポストと称する小型の送信機を配置する。サインポストはその設置地点の位置を示す位置群信号を連続的に送信する。車両には、サインポストからの位置群信号を受信する専用受信機が設置されている。この専用受信機は車両がサインポストに近接したときに位置群信号を受信し、解読し、記憶する機能を有している。

【0003】車両があるサインポストの近傍から離れて、別のサインポストの近傍に移動すると、前のサインポストの位置群信号の記憶を消去され、新しいサインポストの位置群信号を記憶する。このようにして車両が移動するごとに最寄りのサインポストの位置群信号が記憶される。また、位置群信号の記憶は新しい信号がなければ一定時間後に消去する。

【0004】一方、制御局側には制御装置を配置する。これには、上記分割地区に対応する地区呼出ボタンと収集した情報を表示する表示器とが設けられ、顧客から配車注文があったとき、当該地区の呼出ボタンを押す。これにより、制御局の送信機を介して地区指定のポーリング信号が発射され、この信号は全ての移動局で受信される。移動局の中に記憶している位置群信号と制御局からのポーリング信号の地区とが一致して、かつ空車である移動局は車載通信機を介して車両番号を動態データなどと共に自動的に制御局に対し応答する。制御局では、こ

れを受けて表示器に車両番号を表示する。配車係員は表示された中から適当な車両を選んで音声通話により配車指令を発する。

【0005】従来このような装置においては、対象地区の面積に比較してサインポストからの位置群信号を移動局で受信できる受信エリアの割合が狭い場合には、通常受信エリアはサインポストから数100mの範囲であるが、過半数以上の移動局が同じ受信エリア外となって、目的とする地区内には移動局がなくなり、究極的には制御局でデータを収集できず、配車できない。

【0006】この対策として、上述のように最寄りのサインポストからの位置群信号が受信できなくなってから一定時間内の移動局は位置群信号を一定時間記憶しておくことによって、同サインポストの周辺に存在している周辺移動局として認定し、制御局の表示器でその車両番号を表示し、配車指定に供しているのが普通である。しかし、その一定時間を長く設定すると、移動局は同地区内の遠方あるいは他地区内のサインポストからの位置群信号受信エリア外の遠隔地に移動してしまっている場合が多いので、制御局でポーリングによるデータを収集したとしても移動局ごとの地区データ情報の感度が低下してしまうことになって、好ましくない。

【0007】そこで、従来特開昭60-89296号公報において、移動局での位置群信号を記憶する一定時間を可変設定できるようにし、例えば、空車の多い通常は周辺移動局と認定される一定時間は短く、例えば30秒に設定する。勿論、一定時間を設けることのない0秒でも良い。夕刻或いは降雨時など空車の車両が少なく、地区内に配車可能な車両がないときなどは周辺移動局と認定される一定時間は長く、例えば15分に設定して、最寄りの地区を特定できるようにしたものが提案されている。

【0008】また、移動局がサインポストから位置群信号を受信することによってサインポストの方向に走行していることを示す位置方向信号を発生し、この位置方向信号に基づいて制御局が移動局の特定地点からの走行方向を示す記号によって表示するようにしたものもある。

【0009】しかし、上述した従来の装置では、サインポストが発する数100mの範囲の受信エリア内に車両があるかどうか、すなわちサインポストを中心とした所定の範囲内に移動局が存在するかどうかの情報しか得ることができないので、一定地域のどの地点に車両が存在するかを正確に知ることができないという問題があった。

【0010】また、サインポストからの受信エリア外に出た車両については、状況に応じて外に出てからの経過時間を管理することによって、そのサインポストからの距離を間接的に推定するようにしているため、領域内に存在する車両を捜し出すまでに面倒な手間がかかる他、車両が特定の地区内に存在するかどうかを正確に把握す

ることができない。

【0011】更に、車両の進行方向をサインポストからの位置群信号の受信時点で判断しているだけであるので、車両の進行方向を絶対方位で正確に捉えることができないという問題もある。

【0012】そこで、制御局から検索する区域（範囲）の中心位置及びその範囲を指定するデータを送信させ、一方、これを受信する移動局に自身の現在位置を示すデータを発生させ、この移動局の位置が基地局において指定された範囲内にあるときに、移動局からその位置データを基地局に送信させることによって、基地局において任意に大小を指定できる検索範囲内に配車可能な車両の移動局があるかどうかを容易に把握できるようにしたものが、例えば特開平3-18139号公報にて提案されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上述した提案の装置は、移動局に発生させた自身の現在位置を示すデータをもとに、指定された範囲内に移動局が存在するかどうかを判断させるようにしているため、この移動局の位置を示すデータが正確なものでなければ、この装置による検索結果は全く信用できないものとなり、信頼性が根底から否定されかねない。そこで、移動局が発生する位置データの信頼性を保つには適宜位置データを正確なものに補正することが必要である。もし、顧客のいる範囲を指定して行ったときに、誤った位置データに基づいて検索された場合、実際には範囲の外にいる車両を配車して結果として顧客を長い時間配車待ち状態にし、顧客の不評をかうことになり、営業上好ましくない事態となる。

【0014】上述した提案の装置では、配車が必要となる都度に制御局から検索する区域（範囲）の中心位置及びその範囲を指定するデータを送信させ、これを受信する移動局に自身の現在位置を示すデータを発生させ、この移動局の位置が基地局において指定された範囲内にあるときに、移動局からその位置データを基地局に送信させるようにしているため、データを収集するために時間を要し、検索結果を得るために何らかの時間を必要となり、それ程長くはないとはいえ、時間待ち状態となり、これが度重なるとオペレータに不快感を与えるようになる。

【0015】また、上述した提案の装置では、配車可能な車両として検索するものは、空車になっている車両のもののみであるため、場合によっては小さい範囲の検索では対象車両が見つからないことがあり、このような場合に検索範囲を大きくするしかないが、それでも配車可能な車両が見つからないことがあり、また仮に見つかったとしても非常に遠方にある車両を配車することになって、配車効率を悪化させたり、配車を希望する顧客を長い時間待たせることになり、営業上好ましくなかった。

【0016】また、検索の結果、配車可能な車両として

複数台の車両が見つかった場合に、どちらの車両を配車したらよいか明確な指針がない。このため、配車決定した車両が他のものよりも顧客より遠方にあり、結果として顧客を長時間配車待ちさせる可能性もある。これは、顧客の配車待ち時間をできるだけ短いものにし、結果として顧客に喜ばれ、再度利用する気にさせることとは逆行することであり、営業上好ましくなかった。

【0017】更に、上述した従来の装置は、無線配車に代わって導入されるものであるが、タクシー車両の位置データを発生する部に比較的成本を要し、装置全体のコストアップを招くが、できるだけコストパフォーマンスを高めたいという要望もある。

【0018】よって、本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、車両の現在位置を正確に把握できるようにして適切な配車を可能にしたタクシー配車用管理装置を提供することを第1の課題としている。

【0019】また、本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、配車作業を状況に応じて切り替え、瞬時に配車できるタクシー車両を見つけられる可能性も持たせうようにした配車タクシー配車用管理装置を提供することを第2の課題としている。

【0020】また、本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、複数台の配車可能なタクシー車両から適切な一台を決定できるようにした配車タクシー配車用管理装置を提供することを第3の課題としている。

【0021】更に、本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、コストパフォーマンスの向上を図ったタクシー配車用管理装置を提供することを第4の課題としている。

【0022】更にまた、本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、配車可能なタクシー車両を見つけ易くして、配車効率を高めることを可能にしたタクシー配車用管理装置を提供することを第5の課題としている。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記第1の課題を解決するためなされた請求項1記載の本発明は、図1の基本構成図に示すように、一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局1を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局2を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理し、前記一定地域内の所定位置に設置され狭い範囲にしか到達しない無線信号によって当該位置を識別する地点情報を送信する送信装置3を更に備えるタクシー配車用管理装置に存する。前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段1aと、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段1bと、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段1cと、前記送信装置から送信される前記地点情報を受信す

る地点情報受信手段1 dと、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段1 eと、前記地点情報受信手段が前記地点情報を受信したとき、前記地点情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを前記移動局データ送信手段に送信させ、該地点情報の送信に対応して前記移動局データ受信手段による前記地点情報に対応する位置を示す位置データの受信に応じて前記移動局データ送信手段に応答データを含む送信データを送信させるとともに、前記受信した位置データに基づいて前記位置データ発生手段の発生する位置データを補正する移動局位置補正手段1 fとを有する。前記制御局は、前記移動局に対してポーリングデータを送信する制御局データ送信手段2 aと、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段2 bと、タクシー車両の配車に使用するために、前記制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段2 cと、前記制御局データ受信手段により受信した当該タクシー車両の前記地点情報に対応する位置と前記車両情報格納手段に格納している当該タクシー車両の位置とが大きく異なっているとき、前記地点情報に対応する位置を示す位置データを前記制御局データ送信手段に送信させ、該位置データの送信に対する応答データに応じて前記車両情報格納手段に格納されている当該タクシー車両の位置データを前記地点情報に対応する位置を示す位置データにより補正する制御局位置補正手段2 dとを有する。

【0024】上述した構成により、移動局1においては、車両に設けられた移動局1の位置データ発生手段1 aが、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生し、動態情報発生手段1 bがタクシー車両の状態を示す動態情報を発生する。移動局データ受信手段1 cが制御局からポーリングデータを受信し、この受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき移動局データ送信手段1 eが位置データ発生手段が発生する位置データと、動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して制御局に送信する。

【0025】また、地点情報受信手段1 dが送信装置3から送信される地点情報を受信すると、移動局位置補正手段1 fが地点情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを移動局データ送信手段に送信させ、該地点情報の送信に対応して移動局データ

タ受信手段による地点情報に対応する位置を示す位置データの受信に応じて移動局データ送信手段に応答データを含む送信データを送信させるとともに、受信した位置データに基づいて位置データ発生手段の発生する位置データを補正する。

【0026】一方、制御局においては、制御局データ送信手段2 aが移動局に対してポーリングデータを送信し、制御局データ受信手段2 bが移動局データ送信手段が送信する送信データを受信する。車両情報格納手段2 cがタクシー車両の配車に使用するために、制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納している。制御局位置補正手段2 dが、制御局データ受信手段により受信した当該タクシー車両の地点情報に対応する位置と車両情報格納手段に格納している当該タクシー車両の位置とが大きく異なっているとき、地点情報に対応する位置を示す位置データを制御局データ送信手段に送信させ、位置データの送信に対する応答データに応じて車両情報格納手段に格納されている当該タクシー車両の位置データを補正する。

【0027】上述のように、移動局1の地点情報受信手段1 dが送信装置3から送信される地点情報を受信すると、移動局位置補正手段1 fが地点情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを移動局データ送信手段に送信させ、制御局位置補正手段2 dが制御局データ受信手段により受信した当該タクシー車両の地点情報に対応する位置と車両情報格納手段に格納している当該タクシー車両の位置とが大きく異なっているとき、地点情報に対応する位置を示す位置データを制御局データ送信手段に送信させ、地点情報受信手段1 dが地点情報の送信に対応して移動局データ受信手段による地点情報に対応する位置を示す位置データの受信に応じて移動局データ送信手段に応答データを含む送信データを送信させるとともに、受信した位置データに基づいて位置データ発生手段の発生する位置データを補正し、かつ制御局の位置補正手段2 dが位置データの送信に対する応答データに応じて車両情報格納手段に格納されている当該タクシー車両の位置データを補正する。

【0028】従って、タクシー車両が送信装置3に近づく毎に、タクシー車両の配車に使用するために、制御局の車両情報格納手段に格納している当該タクシー車両の位置データと送信装置の位置データとのずれを判断し、ずれが大きいために、タクシー車両の位置データ発生手段が発生する位置データに誤りがあるとして移動局の位置データが正しい位置データに補正されるとともに、制御局の車両情報格納手段に格納されている当該タクシー車両の位置データも同じ正しいデータに補正される。

【0029】上記第2の課題を解決するためなされた請求項2記載の本発明は、図1の基本構成図に示すように、一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する

多数のタクシー車両の各々に移動局1を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局2を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置に存する。前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段1aと、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段1bと、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段1cと、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されていることを検出するポーリング検出手段1gと、該ポーリング検出手段による検出に応じて前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段1eとを有する。前記制御局は、前記移動局に対してポーリングデータを送信する制御局データ送信手段2aと、一定時間毎に、管理している全てのタクシー車両を順番に指定して前記ポーリングデータを送信する全車ポーリング、任意時点で前記一定地域内の座標点によって定めた地域範囲を指定して前記ポーリングデータを送信する地区ポーリング、特定のタクシー車両を指定して前記ポーリングデータを送信する個別ポーリングの何れかを選択するポーリング選択手段2eと、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段2bと、前記制御局データ受信手段によって受信した前記移動局データ送信手段からの位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段2cと、該車両情報格納手段に格納されているデータに基づいて配車できるタクシー車両を検索する第1の検索、任意時点で行った前記地区ポーリングによって配車できる車両を検索する第2の検索を選択的に行う検索手段2fとを有する。

【0030】上述した構成により、移動局1においては、ポーリング検出手段1gが移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されていることを検出すると、移動局データ送信手段1eが位置データ発生手段の発生する位置データと、動態情報発生手段の発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して制御局に送信する。一方、制御局2においては、車両情報格納手段2cが制御局データ受信手段によって受信した移動局データ送信手段からの位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納し、かつポーリング選択手段2eが一定時間毎に管理している全てのタクシー車両を順番に指定してポーリングデータを送信する全車ポーリング、任意時点で一定地域内の座標点によって定めた地域範囲を指定して前記ポーリングデータを送信する地区ポ

ーリング、特定のタクシー車両を指定してポーリングデータを送信する個別ポーリングの何れかを選択するようになっており、しかも検索手段2fが車両情報格納手段に格納されているデータに基づいて配車できるタクシー車両を検索する第1の検索、任意時点で行った地区ポーリングによって配車できる車両を検索する第2の検索を選択的に行うようになっているので、第1の検索を行ってから第2の検索、又はその逆の検索を選択して行うことができる。

【0031】上記第3の課題を解決するためなされた請求項3記載の本発明は、図1の基本構成図に示すように、一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局1を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局2を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置に存する。前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段1aと、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段1bと、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段1cと、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段1eとを有する。前記制御局は、前記移動局に対してポーリングデータを送信する制御局データ送信手段2aと、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段2bと、前記制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段2cと、前記車両情報格納手段に格納されているデータに基づいて、配車できるタクシー車両を検索する検索手段2fと、該検索手段によって得た配車できるタクシー車両が複数あるとき、タクシー車両の前記位置データと前記顧客位置データとに基づいてタクシー車両及び顧客間の距離を求め、該距離の小さい方を配車すべきタクシー車両として自動的に決定する配車自動決定手段2gとを有する。

【0032】上述した構成により、制御局2においては、車両情報格納手段2cが制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納し、検索手段2fが車両情報格納手段に格納されているデータに基づいて、配車できるタクシー車両を検索するようになっており、しかも検索手段によって得た配車できるタクシー車両が複数あるとき、配車自動決定手段2gがタクシー車両の位置データと顧客位置データとに基づいてタクシー車両及び顧客間の距離を



求め、該距離の小さい方を配車すべきタクシー車両として自動的に決定するようになっているので、顧客に最も近いタクシー車両を配車できる。

【0033】請求項4記載の本発明は、請求項3に記載のタクシー配車用管理装置において、前記移動局が、タクシー車両の進行方向を検出して方位データを発生する方位データ発生手段1 i を更に有し、前記移動局データ送信手段からの前記送信データとして前記方位データ発生手段が発生する方位データを含み、前記配車自動決定手段が、前記検索手段によって得た配車できるタクシー車両が複数あるとき、前記方位データを利用して配車すべきタクシー車両を自動的に決定することを特徴とするタクシー配車用管理装置に存する。

【0034】上述した構成により、移動局1において、方位データ発生手段1 i がタクシー車両の進行方向を検出して方位データを発生し、この方位データを移動局データ送信手段からの送信データに含ませていて、検索手段によって得た配車できるタクシー車両が複数あるとき、配車自動決定手段が方位データを利用して配車すべきタクシー車両を自動的に決定するようになっているので、距離によって配車すべきタクシー車両を決定することが難しいときに、走行している方位によって決定できるようになる。

【0035】上記第4の課題を解決するためなされた請求項5記載の本発明は、図1の基本構成図に示すように、一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局1を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局2を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置に存する。前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段1 a と、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段1 b と、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段1 e と、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段1 e と、非常時に操作される非常操作手段1 5 と、該非常操作手段の操作に応じて、前記移動局データ送信手段に、その旨を示す非常情報を前記車両識別データとともに送信させ、該送信に応じて受信する制御局からのポーリングデータに応じて前記位置データを前記車両識別データとともに送信させる非常時送信制御手段1 h とを有する。前記制御局は、前記移動局に対してデータを送信する制御局データ送信手段2 a と、前記移動局データ送信手段が送信する

前記送信データを受信する制御局データ受信手段2 b と、配車のための表示手段2 h と、前記一定地域の地図データを格納した地図データ格納手段2 j と、前記制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段2 c と、前記車両情報格納手段に格納されている位置データ及び車両識別データと前記地図データ格納手段に格納されている地図データとに基づいて、各車両の位置を当該位置の周辺の地図に重畳して前記表示手段上に表示させる表示制御手段2 i と、前記制御局データ受信手段による前記非常情報の受信に応じて、当該タクシー車両を指定して個別にポーリングデータを前記制御局データ送信手段に一定時間毎に送信させ、該送信に応じて受信する位置データに基づいて前記表示制御手段により前記表示手段上に当該タクシー車両の位置を表示させる非常時制御手段2 k とを有する。

【0036】上述した構成により、移動局1においては、非常時に非常操作手段1 5 の操作に応じて、非常時送信制御手段1 h が移動局データ送信手段にその旨を示す非常情報を車両識別データとともに送信させ、この送信に応じて受信する制御局からのポーリングデータに応じて位置データを車両識別データとともに送信させるようになっている。一方、制御局2においては、非常時制御手段2 k が、制御局データ受信手段による非常情報の受信に応じて、当該タクシー車両を指定して個別にポーリングデータを制御局データ送信手段に一定時間毎に送信させ、この送信に応じて受信する位置データに基づいて表示制御手段により表示手段上に当該タクシー車両の位置を表示させるようになっているので、配車のための表示手段において、周辺の地図に重畳して行われた表示により非常のタクシー車両を容易に追跡することができる。

【0037】請求項6記載の本発明は、前記移動局が、タクシー車両の進行方向を検出して方位データを発生する方位データ発生手段1 i を更に有し、前記非常時送信制御手段が制御局からのポーリングデータに応じて前記移動局データ送信手段に前記方位データを前記位置データとともに送信させ、前記非常時制御手段が、前記方位データに基づいて、前記表示手段上に位置を表示させた当該タクシー車両の進行方向を表示させることを特徴とする請求項6に記載のタクシー配車用管理装置に存する。

【0038】上述した構成により、移動局の非常時送信制御手段が制御局からのポーリングデータに応じて移動局データ送信手段に位置データとともに送信させた方位データに基づいて、非常時制御手段が表示手段上に位置を表示させた当該タクシー車両の進行方向を表示させるようになっているので、表示手段に表示された非常のタクシー車両の進行方向が分かり、追跡がよりし易くなる。

【0039】上記第5の課題を解決するためなされた請求項7記載の本発明は、図1の基本構成図に示すように、一定地域内に散在し、かつ不規則に位置を変化する多数のタクシー車両の各々に移動局1を設けると共に、前記多数のタクシー車両を管理するセンタに制御局2を設け、該制御局において前記移動局の位置情報を収集してタクシー車両の配車を管理するタクシー配車用管理装置に存する。前記移動局は、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して、タクシー車両の現在の位置を前記一定地域内の座標点で示す位置データを発生する位置データ発生手段1aと、タクシー車両の状態を示す動態情報を発生する動態情報発生手段1bと、前記制御局からのポーリングデータを受信する移動局データ受信手段1cと、前記移動局データ受信手段の受信したポーリングデータにより送信が指令されているとき前記位置データ発生手段が発生する位置データと、前記動態情報発生手段が発生する動態情報と、当該タクシー車両を識別する車両識別データとを含む送信データを設定して前記制御局に送信する移動局データ送信手段1eとを有し、前記動態情報発生手段が発生する動態情報として、乗客の乗っていないことを示す空車情報、及び乗客は乗っているが目的地が近く、もうじき乗客が降車して空車になることを示す仮空車情報を発生する。前記制御局は、前記移動局に対してデータを送信する制御局データ送信手段2aと、前記移動局データ送信手段が送信する前記送信データを受信する制御局データ受信手段2bと、前記制御局データ受信手段によって受信した位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納する車両情報格納手段2cと、前記車両情報格納手段に格納されているデータに基づいて、配車できるタクシー車両を検索する検索手段2fとを有し、前記検索手段が空車情報又は仮空車情報からなる動態情報をもったものを配車できるタクシー車両として検索する。

【0040】上述した構成により、移動局1において、動態情報発生手段1bが動態情報として、乗客の乗っていないことを示す空車情報、及び乗客は乗っているが目的地が近く、もうじき乗客が降車して空車になることを示す仮空車情報を発生し、制御局2の検索手段2fが、車両情報格納手段2cに車両識別データに対応して格納されている位置データ及び動態情報に基づいて、空車情報又は仮空車情報からなる動態情報をもったものを配車できるタクシー車両として検索するようになっているので、間もなく空車になるタクシー車両を配車可能なタクシー車両に含まれるようになり、実質的に配車可能なタクシー車両が増加する。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、タクシー配車管理システムに適用した本発明によるタクシー配車用管理装置の一実施の形態を図面に基いて説明する。

【0042】〔システムの構成〕図2はタクシー配車管

理システムの全体構成を示す概念図であり、タクシー会社が所有する多数のタクシー車両の各々には移動局1が設けられ、タクシー会社の配車センタには制御局2が設けられている。

【0043】本システムは、例えば50km四方の所定の矩形地域（営業地域）Eを対象として配車、車両管理等の業務を行うためのもので、通常移動局1は営業地域Eの任意の場所に散在し、全く不規則に位置を変化している。そして、通常はタクシー車両の出庫位置（配車センタ）の（X，Y）座標を定めることで営業地域Eを決定する。営業地域Eを走行しているタクシー車両の移動局1は、営業地域Eの左上端を（0，0）とした座標を自分の位置としてもっており、センタとの交信時に自分の位置、走行方向などの情報をセンタの制御局2に通知する。センタはこれらの車両情報をもとに配車、車両管理を行う。制御局2には、営業地域E中に存在する顧客の位置を示す位置データをを含む顧客データをデータベースでもっていて、この位置データによる顧客位置も移動局1と同様な位置座標によって表されている。また、タクシー車両が頻繁に通過する道路沿い、駅、ガソリンスタンドなどの営業地域E中の特定の場所には、狭い範囲にしか到達しない赤外線などの無線信号によって移動局1の位置を補正するための補正地点情報を発生する補正地点情報発生手段としてのサインポスト3が設置されている。

【0044】営業地域E内の領域はその地域の事情によって任意の数（最大99）の地区eに分割され、分割の単位は例えば200mで、200m×200m（m，n≧1）の任意の大きさに予め設定され、この分割された地区eを基本にして配車業務を行う。各地区eには番号が付され、その範囲はその左上と右下の2つの対角点の座標X1，Y1及びX2，Y2によって規定されている。なお、この分割は鉄道線路、川、高速道路などが地区の中央に位置せず、できるだけ境界線の近くにくるよう考慮して行われる。

【0045】〔移動局の構成〕移動局1は、図3に示すように構成され、予め定めた制御プログラムによって動作する中央処理装置（CPU）によって構成された制御装置本体11を有する。この制御装置本体11には、センサコントローラ12aを介して、地磁気を検出して車両の進行方向を検出して方位データを発生する方位データ発生手段としての方位センサ12b、車両の走行に応じて距離パルス信号を発生する走行検知手段としての走行センサ12c、角速度センサ12dが接続されている。方位センサ12bは地磁気を検出して磁北を基準とした絶対方位を測定する地磁気センサによって構成され、絶対方位に応じた方位信号を発生し、走行センサ12cはタクシー車両の所定距離の走行に応じて1個の距離パルス信号を発生する。角速度センサ12dはタクシー車両の進行方向が変化する都度発生する角速度を検出

し、この角速度に応じた角速度信号を発生する。

【0046】センサコントローラ12aは、走行センサ12cからの距離パルス信号を制御装置本体11に入力すると共に、角速度センサ12dからの角速度信号によって方位センサ12bからの方位信号を制御装置本体11に入力するかどうかの制御を行う。これは、例えば鉄道車両のような磁性体の近傍を走行したときなどのように地磁気の乱れによって方位センサ12bの出力が乱れたときにそれを無視するためである。

【0047】方位センサ12bからの方位信号と走行センサ12cからの距離パルス信号とを入力する制御装置本体11は、これらの信号に基づいてタクシー車両の絶対方位を検出すると共に、タクシー車両の現在の位置座標を演算によって求め、これらを不揮発性メモリに格納し、必要に応じてこれらのデータを制御局2に発信する制御を行う。また、制御装置本体は車両の走行、停止データや走行距離の検出を行い、必要に応じてこれらのデータを制御局2に発信する制御を行う。

【0048】制御装置本体11にはまた、タクシーメータ13aのタリフ操作に応じてタクシー車両の動態を表示するウインドサイン13bが接続され、このウインドサイン13bからタクシー車両の動態データの一部分を収集し、これを必要に応じて制御局2に発信する制御を行う。

【0049】制御装置本体11には、詳細には後述する操作パネル14、タクシー車両の乗務員の緊急情報を制御局2に伝えるときにオンされる非常スイッチ15、後述する位置補正のため図示しない営業地域の各所に設けられたサインポスト3に取り付けられた光発信機からの位置補正情報を受信し、タクシー車両の位置情報を補正するための光受信機16がそれぞれ接続され、操作パネル14のキー操作によって発生される入力信号、非常スイッチ15のオンによって発生される非常信号、光受信機16によって受信した信号をそれぞれ入力する制御を行う。

【0050】制御装置本体11には、アンテナ17aによって制御局2との無線通信を行うためモデム（変復調器）17bを介して無線機17cが接続され、モデム17bには制御局2との無線通話を行うためにマイク17dが接続されている。

【0051】制御装置本体11にはまた、インタフェース（I/F）13cを介して上記タクシーメータ13aが接続され、タクシーメータ13aから各種の指数データを入力する。更に、外部出力インタフェース（I/F）18aを介してタクシー時系列データ収集装置18bとICカードリーダーライター（R/W）18cが接続され、ICカード18dへのデータの書き込み及びICカードからのデータの読み出しが行われるようになっている。

【0052】上記モデム17bは、上述した制御装置本

体11の機能によって収集されたデータを無線により制御局2に伝送するためにデータ変換し、各タクシー車両に設定した車番、会社コードがその内部において設定されている。モデム17bは、制御局2から送られてきた車番指定データ要求に対し、独自に該当するか否かを判断し、該当する場合にはデータ応答を行う他、マイク17dの図示しないマイクプレススイッチが押されたときに、車番データを制御局2に伝送したり、タクシー車両と制御局2の間でデータ伝送が失敗した場合に、同じデータを再送したり、或いは制御局2にて公平な自動配車を行うためのスロット番号割り付けなどを行う。

【0053】上記無線機17cは、制御装置本体11によって制御されたデータをモデム17bから受信し、制御局2の無線機に伝送する他、制御局2からの音声による配車（客名、道順など）をモニタする。無線機17cは、操作パネル14、非常スイッチ15を使用すればマイク17dを使用しなくてもよいが、通常通り、マイク17dの使用による音声通話も可能である。

【0054】以下、操作パネル15の詳細を図4を参照して説明する。操作パネル15には、「配車」キー15a、「再送」キー15b、「呼出し」キー15c、「待機」キー15d、「休憩」キー15e、「仮空車」キー15f、「C」キー15g、「S」キー15h、「0」～「9」のテンキー15iの他に、2桁の数字表示部15j及びブザー15kが設けられている。また、「配車」キー15a、「呼出し」キー15c、「待機」キー15d、「休憩」キー15e、「仮空車」キー15fの各々には、ランプ15mが設けられている。

【0055】「配車」キー15aは、制御局2からの配車指示を受けたときにブザー15kの鳴動、ランプ15mの点灯が行われるが、了解の場合にこれを押すことによってブザー15kの鳴動を停止させると共にランプ15mを不点灯にする。

【0056】「再送」キー15bは、制御局2からの音声による顧客名、場所の指示を再度要求する場合に押す。「呼出し」キー15cは、制御局2が車番指定による呼出をしてブザー15kが鳴動されランプ15mが点灯されたときに、これを押すことによりブザー15kの鳴動を停止させると共にランプ15mを不点灯にし、その後マイク17dでの音声通話を行えるようにする。

【0057】「待機」キー15dは、タクシー車両が待機状態のときにこれを押してランプ15mを点灯させる。待機状態の解除は、再度「待機」キー15dを押したとき、「休憩」キー15eを押したとき又はタクシーメータが賃走になったときに行われる。

【0058】「休憩」キー15eは、タクシー車両が休憩状態のときにこれを押してランプ15mを点灯させる。この休憩状態の解除は、再度「休憩」キー15eを押したとき、「待機」キー15dを押したとき、タクシーメータが賃走になったときに行われる。

【0059】「仮空車」キー15fは、顧客が乗っているが、まもなく空車になるときにこれを押してランプ15mを点灯させる。

【0060】「0」～「9」のテンキー15iは実車中の車両が空車になる地区のコード（行先コード）を入力するために、「S」キー15hはこの入力を選定するために、「C」キー15gはこの入力を訂正するためにそれぞれ使用し、テンキー15iにより入力された行先コードは表示部15jに表示される。

【0061】上記制御装置本体11は、図5に示すように、制御プログラムを格納したROM11a<sub>1</sub>と制御過程で発生する各種のデータなどを格納するRAM11a<sub>2</sub>を内蔵するCPU11aの他、上述した不揮発性メモリ11bを有する。RAM11a<sub>2</sub>には、図6に示すような各種のフラグエリア、データ格納エリアなどが形成されている。また、不揮発性メモリには、図7に示すように、時々刻々変化するタクシー車両の位置を検出して作成する位置データが書き込まれる位置データ格納エリア、サインポストの番号とその位置データを書き込んだサインポスト位置データ格納エリアなどが形成されている。

【0062】〔制御局の構成〕制御局2は、図8に示すように構成され、パーソナルコンピュータからなるコンピュータ本体21を有する。このコンピュータ本体21は、営業地域Eの地図データを格納した地図データ格納手段としての図示しないメモリを有する。コンピュータ本体21には、配車管理システムに専用される専用キーボード22と、配車画面を表示する配車CRT23と、地図画面を表示する地図CRT24と、顧客管理専用コンピュータ（図示しないがキーボード及びCRTを有する）25とが接続されている。顧客管理専用コンピュータ25は、配車や顧客管理のために使用するために、営業地域E内のほとんど全ての住人、会社などについて、顧客の位置を示す位置データを含む、住所、氏名、電話番号などからなる顧客データのデータベースを格納する図示しないメモリを内蔵している。

【0063】コンピュータ本体21にはまた、アンテナ26aによって移動局1との無線通信を行うためモデム（変復調器）26bを介して無線機26cが接続され、モデム26bには移動局1との無線通話を行うためにマイク26dが接続されている。

【0064】（専用キーボードのキー）上記専用キーボード22には、顧客位置の地区を選択するための地区選択キー、全車ポーリングの起動又は停止をするときに使用するための全車Pキー、手動配車で配車要求をだすときに使用する配車要求キー、車番を指定して直接配車するときに使用する直接配車キー、配車待ちの顧客を取り消すときに使用する配車取消キー、配車済みのタクシー車両（迎車）を取り消すときに使用する迎車取消キー、配車待ちの行列から顧客を選択するときに使用する顧客

キー、個別呼出しのときに使用する呼出しキー、特定タクシー車両の追跡を指令するときに使用する追跡キー、追跡を停止するときに使用する追跡取消キー、配車を完了するときに使用する配車完了キー、迎車状態のタクシー車両を手動で実車にするときに使用する実車キー、配車業務の実行画面をだすときに使用する配車キー、車番別の全車画面をだすときに使用する全車キー、地図画面を表示するときに使用する地図表示キー、待機車を対象として操作するときに使用する待機キー、不明車を対象として操作するときに使用する不明キー、NG車を対象として操作するときに使用するNGキー、画面を切り換えるときに使用するページキー、配車時の自動／手動の切り換えを行う自動／手動キー、配車処理の一時停止に使用する停止キー、強制位置補正処理のために使用する強制補正キー、車両番号などの数字を入力するときに使用するテンキー、他のキーと2重押しすることで、そのキーをシフト状態で使用するようにするシフトキー、マスク車を指定するためのマスクキー、会社コードを指定するための会社キー、大型、中型、小型の車種を指定するための大、中、小キーなどが設けられている。

【0065】〔制御局の機能〕制御局2の上記コンピュータ本体21には、予め定められたプログラムを実行することによって、車両ポーリング機能、配車機能、表示機能、地図情報表示機能、車両管理機能、顧客管理機能、集計機能がもたされている。

【0066】車両ポーリング機能には、全てのタクシー車両を対象とする全車ポーリング、特定の地区に散在するタクシー車両を対象にする地区ポーリング、特定のタクシー車両を追跡する車両追跡、非常通報したタクシー車両を自動的に追跡する非常車自動追跡、タクシー車両からの発呼を受信する車両任意発呼受信の各機能がある。

【0067】配車機能には、配車可能なタクシー車両を検索する配車可能車両検索、配車の順位を決定する配車順位決定、配車指示及びその取消を行う配車指示・取消、予約配車や優先配車の処理を行う予約・優先配車、迎車中のタクシー車両を管理する迎車管理、音声の再送を処理する音声再送、タクシー車両を個別に呼び出す個別呼び出しの各機能がある。

【0068】表示機能には、車番別の全てのタクシー車両を表示する車番別全車表示、地区別の全てのタクシー車両を表示する地区別全車表示、タクシー車両を管理するための情報を表示する車両管理情報表示の各機能がある。

【0069】地図情報表示機能には、全営業地域を表示する全営業地域表示、特定の地域を表示する特定地域表示、タクシー車両の動態を表示する車両動態表示の各機能がある。車両管理機能には、行方不明の車両、NG（故障）車両、待機中の車両の管理と車両位置補正との各機能がある。

【0070】顧客管理機能には、新しい顧客についてのデータを登録したり登録データの修正を行う顧客登録・修正、顧客を検索する顧客検索、ダイレクトメール(DM)の宛名発行の各機能がある。集計機能には、配車記録集計、日報、月報車両、顧客別集計の各機能がある。

【0071】〔配車システムの概略動作〕このシステムの各移動局1では、タクシー車両の位置や動態を示すデータを常時作成している。一方、制御局2では、営業地域E内の多数の顧客の所在位置を含む顧客情報を予め持っていて、顧客からの電話による配車要求を受けると、例えば顧客の電話番号をコードとして当該顧客情報を検索し、顧客の所在位置から移動局をポーリングする地区を決定し、この決定した地区に対して地区ポーリングをかける。この地区ポーリングを受信した移動局1のうち当該地区に存在する移動局1は、この地区ポーリングに  
10 応答してその位置、動態及び車番に関するデータを制御局2に送信する。制御局2では、受信したデータに基づいて配車するタクシー車両を決定し、この決定したタクシー車両に対し配車指示を送信する。これを受信した移動局1は配車指示を了解した応答を行うと、音声によ  
20 て顧客名、道順などを指示して配車を完了する。

【0072】制御局2は、任意時点において、予め定められたタクシー会社の営業地域に散在する全てのタクシー車両の移動局1に対するポーリング、すなわち全車ポーリングをかけ、これに対し、移動局1はポーリングの条件をチェックし、該当するものが位置、動態及び車番を示すデータを応答し、この応答を受け取った制御局2はそのデータを保管する。この保管データは、顧客から電話による配車要求があったときに、顧客情報を検索し、この検索した顧客情報とタクシー車両の動態や位置  
30 データとによって配車に適するタクシー車両を決定し、この決定したタクシー車両の移動局1に対し配車指示を送信し、この指示を受け取ったタクシー車両が了解を応

答すると、制御局2においてその旨の表示が行われて配車を完了する。

【0073】〔データフォーマット〕以上概略説明したシステム動作を行うために、移動局1と制御局2との間のデータの送信を行うためのデータフォーマットが、図9乃至図25について以下に説明するように定められている。

【0074】一般的に、制御局2から移動局1に送信するデータのフォーマット(FM1)は図9に示すように設定され、これと逆に移動局1から制御局2に送信するデータのフォーマット(FM2)は図10に示すように設定される。

【0075】FM1は、10HからなるDLE、02HからなるSTX、移動局1への伝送データである8バイトの情報部、10HからなるDLE、03HからなるETX及び水平パリティBCCとを有する。情報部は、D<sub>0</sub>～D<sub>2</sub>の3ビットからなる会社コードと、D<sub>3</sub>～D<sub>7</sub>の5ビットからなるデータIDとからなる情報データを有する。情報部はまた、6バイトの個別情報と、車番指定のときに01H～FFHが割り付けられ、地区ポーリング、グループポーリング、経過時間、指数データ、特殊配車の場合に個別情報の拡張とする部分とを有する。

【0076】FM2は、10HからなるDLE、02HからなるSTX、00Hの空、制御局2への伝送データである8バイトの情報部、10HからなるDLE、03HからなるETX及び水平パリティBCCとを有する。情報部は、D<sub>0</sub>～D<sub>2</sub>の3ビットからなる会社コードと、D<sub>3</sub>～D<sub>7</sub>の5ビットからなるデータIDとからなる情報データと、車番と、6バイトの個別情報とを有する。

【0077】データIDは、下表に示すように定義される。

【表1】

コード番号(5bit)	内 容	方 式
0 0 0 0 0	マイクプレス	マイクプレス
0 0 0 0 1	非常設定	任意発呼
0 0 0 1 0	非常解除	任意発呼
0 0 0 1 1	配車要求	ホーリング+任意発呼
0 0 1 0 0	個別呼出し	ホーリング+任意発呼
0 0 1 0 1	了解応答	任意発呼
0 0 1 1 0	地区ポーリング	ポーリング
0 0 1 1 1	音声再送要求	任意発呼
0 1 0 0 0	動態発呼	任意発呼
0 1 0 0 1	個別ポーリング	ポーリング
0 1 0 1 0	グループポーリング	ポーリング
0 1 0 1 1	強制位置補正	ポーリング
0 1 1 0 0	経過時間要求	ポーリング
0 1 1 0 1	指数データ要求	ポーリング
0 1 1 1 0	特殊配車要求	ホーリング+任意発呼

【0078】図11乃至図19はFM1の具体的な例を示す。図11の配車要求では、3バイト目に情報データ、4バイト目に車番指定、5バイト目に100m秒単位の応答待ち時間、6バイト目に1ビット当たり16mで表した顧客位置のX座標の下位X(L)、7バイト目に顧客位置のX座標の上位X(H)及びY座標の下位Y(L)、8バイト目に顧客位置のY座標の上位Y(H)、9バイト目及び10バイト目に空がそれぞれ設定されている。図12の個別呼出し要求では、5乃至10

バイト目に空がそれぞれ設定されている以外配車要求と同じである。なお、以上の両フォーマットにおいて、10バイト目の空には、移動局1からの了解信号に対してのアンサーバック時にACKデータとして06Hをセットする。

【0079】図13の地区ポーリングでは、4バイト目に指定行先コード及び経過時間の単位を指定する経過時間指定、6～9の4バイトを使用してポーリング範囲を指定する座標の始点X1、Y1及び終点X2、Y2、10

0バイト目に指定動態コードがそれぞれ設定されている。

【0080】図14の個別ポーリング要求(追跡用)では、3バイト目に情報データ、4バイト目に車番指定、5バイト目に応答待ち時間、6バイト目に経過時間指定、7バイト目に空、8バイト目に指定動態発呼コード、9バイト目に1ビット当たり1分の休憩NG制限時間、10バイト目に1ビット当たり1分のエンジンNG制限時間がそれぞれ設定されている。なお、9及び10

00Hは制限なしとする。8バイト目の指定動態発呼コードでは、指定ビットを「1」とする。

【0081】図15のグループポーリング要求(全車ポーリング用)では、3バイト目に情報データ、4バイト目に経過時間指定、5バイト目に応答待ち時間、6バイト目に車番指定(小)、7バイト目に車番指定(大)、8バイト目に指定動態発呼コード、9バイト目に1ビット当たり1分の休憩NG制限時間、10バイト目に1ビット当たり1分のエンジンNG制限時間がそれぞれ設定されている。

【0082】図16の強制位置補正では、3バイト目に情報データ、4バイト目に車番指定、5～7バイト目に車両位置、8～10バイト目に空がそれぞれ設定されている。

【0083】図17の経過時間要求(グループポーリング)では、3バイト目に情報データ、5バイト目に応答待ち時間、6バイト目に車番指定(小)、7バイト目に車番指定(大)、9バイト目に単位時間指定、4、8及び10バイト目に空がそれぞれ設定されている。

【0084】図18の指数データ要求(グループポーリング)では、3バイト目に情報データ、5バイト目に応答待ち時間、6バイト目に車番指定(小)、7バイト目に車番指定(大)、10バイト目に指定指数データ、4、8及び9バイト目に空がそれぞれ設定されている。指数指定データは1～3の指定ブロックからなり、ブロック1には営業回数(営回)、実車回数(実回)、迎車回数(迎回)、税金回数(税回)が割り当てられ、ブロック2には走行料金(走行料)、営業料金(営業料)、

迎車料金（迎車料）が割り当てられ、ブロック3には営業時間、営業走行時間（営走時間）、走行時間が割り当てられている。

【0085】図19の特殊配車要求では、3バイト目に情報データ、4バイト目に空、5バイト目に応答待ち時間、6～8バイト目に顧客位置、9バイト目に動態指定、10バイト目に空がそれぞれ設定されている。10バイト目の空には、移動局1からの了解信号に対してのアンサーバック時にACKデータとして06Hをセットする。

【0086】なお、移動局1からの非常設定、非常解除、了解応答、音声愛想、動態発呼の各種要求データに対し、8バイトの受信データをそのまま移動局1に応答データとして伝送する。

【0087】図20乃至図25はFM2の具体的な例を示す。図20の非常設定要求では、3バイト目に情報データ、4バイト目に車番、5～7バイト目に車両位置、8バイト目に動態コード、9バイト目に経過時間、10バイト目に行先コード及び方位がそれぞれ設定されている。図21の非常解除要求、音声再送要求、動態発呼要求、地区ポーリング応答データ、個別ポーリング応答データ、グループポーリング応答データでは、3バイト目の情報データ中のデータID以外は図20の非常設定要求と同じである。

【0088】図22の了解応答要求では、3バイト目に情報データ、4バイト目に車番、5バイト目に配車、呼出し、キャンセル、特殊配車の了解種別、6～10バイト目に空がそれぞれ設定されている。図23の経過時間応答データでは、3バイト目に情報データ、4バイト目に車番、5～10バイト目に空車、待機、休憩、迎車、実車、走行停止の経過時間がそれぞれ設定されている。図24の指数データ応答データでは、3バイト目に情報データ、4バイト目に車番、5～10バイト目に指定ブロックデータがそれぞれ設定されている。図25のマイクプレスデータでは、3バイト目に情報データ、4バイト目に車番、5～10バイト目に空がそれぞれ設定されている。

【0089】なお、応答データのタイムスロットNoは、各要求の車番指定と車番設定用のディップスイッチの内容から、車番指定の1番小さい車番を1とし小さい車番から順番にモデムで割り付けている。

【0090】（車両ポーリング機能）

（全車ポーリング）コンピュータ本体21の車両ポーリング機能の上記全車ポーリングは、全ての営業車両を順次ポーリングして、その動態を把握するときに使用し、これには次の2つがある。その一つは、全車の車両位置や方位を求める位置情報要求ポーリングであり、他の一つは経過時間要求ポーリングである。

【0091】全車ポーリングは、全車Pキーの操作によって起動、停止が繰り返される。全車ポーリングにおい

ては、全車Pキーのみを操作して行う全車ポーリングでは予め指定された項目についてのポーリングを行い、位置情報と経過時間の両方を指定しているときには、グループごとに位置情報と経過時間の順にポーリングを行う。また、全車ポーリングが停止しているときに0キーと全車Pキーを操作すると、設定内容にかかわらず位置情報と経過時間の両方のポーリングを開始し、その順番は上記の場合と同じである。全車ポーリングが停止しているときに1キーと全車Pキーを操作すると、設定内容にかかわらず位置情報だけのポーリングを開始する。全車ポーリングが停止しているときに2キーと全車Pキーを操作すると、設定内容にかかわらず経過時間だけのポーリングを開始する。全車ポーリングをしているときに全車Pキーを押すと、全車ポーリングを停止する。

【0092】上述の全車ポーリングでは、1回の制御局2からの問い合わせで最大n台のタクシー車両の情報を得ることができるので、車両番号の小さい車両からn台ずつ順次ポーリングを行う（グループポーリング）。1回のポーリングの台数、グループ間の間隔、全ての車両のポーリングを終了した後の次のグループポーリングまでの間隔は予め設定できる。停止後に再開するときのポーリング開始車両番号は、先頭車番又は停止時の最終車番の次の車番から開始できる。

【0093】ポーリングによって、タクシー車両からは、車両位置（位置情報ポーリング）、車両の進行方位（位置情報ポーリング）、車両動態（位置情報ポーリング）、行先コード（位置情報ポーリング）、動態経過時間（位置情報ポーリングと経過時間ポーリング）が得られ、（ ）内はポーリングの種類を表す。

【0094】車両位置としては、営業矩形地域の左上隅を（0，0）としたX，Y絶対座標によって得られ、単位はmで、精度は例えば16mの倍数になる。車両の進行方位は8方位に分割した車両の進行方向で得られる。

【0095】車両動態は、ポーリング時点での車両の動態で、空車、仮空車、待機、休憩、迎車、実車、エンジンオフからなる。空車は顧客が乗っていない車両、仮空車は顧客が乗っているが、まもなく空車になる「仮空車」キーが操作されている車両、待機は待機状態にある「待機」キーが操作されている車両、休憩は休憩状態にある「休憩」キーが操作されている車両、迎車は迎車中の車両、実車は顧客が乗っている貸走又は割増状態の車両、エンジンオフはエンジンをオフしている車両のそれぞれの状態を示す。

【0096】行先コードは、行先コードが有効なときは、乗務員の押した行先の地区コードで得られる。動態経過時間は、特定の動態になってから、その動態が継続している時間であり、時間の丸め単位は1，5，10…60秒に設定でき、位置情報ポーリングでは1つの動態の経過時間だけ得られる。経過時間ポーリングでは、動態が併存しているときに、それぞれの経過時間を得るこ

とができる。なお、全車ポーリングによって得られた車両情報は、車番別全車画面、地区別全車画面又は地図画面に表示される。

【0097】（地区ポーリング）上記地区ポーリングは、指定された地点（顧客位置など）を中心とした矩形地区内の車両動向を把握するときに使用し、これには顧客中心ポーリングと地区中心ポーリングの2つがある。

【0098】顧客中心ポーリングは、顧客を中心に予め定めた正方形領域をポーリングするためのもので、ポーリング対象の正方形領域の大きさは、地区の規模、業務規模などに応じた地区毎に設定される。しかし、矩形の縦横の大きさは200mの倍数になる。顧客データベースに顧客座標が登録されているときには、このポーリングを実行する。地区中心ポーリングは、予め地区割りした特定地区内だけをポーリングするためのもので、地区選択キーを押したときにこのポーリングを実行する。

【0099】ポーリングの対象にする車両の動態をポーリング時に指定でき、空車、仮空車、待機、休憩、迎車、実車、エンジンオフを任意に組み合わせて指定できる。行先コードが有効なときには、顧客のいる地区を行先コードとして指定でき、このときは、指定した行先コードをもった車両は、ポーリング時に指定する矩形領域内に存在するかどうかにかかわらずポーリング対象車とみなす。

【0100】顧客中心ポーリングで、最初に行したポーリングで対象車がないときには、ポーリング対象の矩形領域を拡大して再度ポーリングを実行する。拡大単位も地区の構造に応じて地区毎に設定される。地区中心ポーリングで、最初に行したポーリングで対象車がないときには、別地区の地区ポーリングを実行する。このときの別地区のポーリングの回数、順序は設定される。地区を拡大しても応答車両がないときには、動態を拡大して再度ポーリングでき、どのように動態を拡大するかは予め設定できる。

【0101】地区ポーリングによっては、車両位置、車両の進行方位、車両動態、動態経過時間、行先コードが得られる。車両位置としては、営業矩形地域の左上隅を（0，0）としたX，Y絶対座標によって得られ、単位はmである。車両の進行方位は8方位に分割した車両の進行方向である。車両動態は、ポーリング時点での車両の動態で、空車、仮空車、待機、休憩、迎車、実車、エンジンオフからなる。動態経過時間は、優先度の一番高い経過信号を得る。単位は全車ポーリングの経過時間と同じである。行先コードは、行先コードが有効なときは、乗務員の押した行先の地区コードで得られる。

【0102】この地区ポーリングでは、1回の要求で、条件を満たす全てのタクシー車両の動態を順次把握するので、高速で効率のよい配車業務が実現できる。なお、地区ポーリングによって得られた車両情報は、車番別全車画面、地区別全車画面又は地図画面にその都度表示さ

れる。

【0103】〔配車機能〕コンピュータ本体21の配車機能を使用しての配車方法には、大別して自動配車と手動配車の2つがある。自動配車では、配車待ち行列の一番先頭にある顧客を配車対象顧客として、自動的にその顧客への配車可能車両を検索し、配車対象車を表示する。すなわち、配車待ち行列の順番に従って顧客の選択、配車可能車両の検索・表示までを自動的に処理し、また設定によって自動的に配車指示までだすこともできる。手動配車では、オペレータが配車待ち行列のなかから顧客を選択して配車し、従って配車待ちの顧客の順序を変更して配車できる。

【0104】配車可能車両を検索するには、まず、配車待ちになっている地区選択キー又は顧客データベースの顧客情報から顧客位置を特定する。全車ポーリングで得たデータ又は地区ポーリング機能を使用し、特定した顧客位置を中心とした正方形領域又は特定地区内の配車可能車両を検索する。このとき、通常は空車状態のタクシー車両だけを検索するが、空車以外のタクシー車両を検索対象に含めることもできる。

【0105】配車可能車両の検索は、全車ポーリングで得たデータ、地区ポーリングで得たデータのいずれか又は両方を使用して行うことができ、どれをどのような順序で使用するかは予め設定される。

【0106】全車ポーリングのデータを利用して配車可能車両を検索するときは、データの採取時刻の制限を設ける。この時間は予め設定される。すなわち、現在時刻からさかのぼって、設定指定した時間以内に採取したデータだけを検索対象にする。全車ポーリングのデータの検索方法には、顧客地区対象と全営業地域対象の2つの方法がある。

【0107】顧客地区対象は、顧客の存在する地区を中心に配車可能車両を探索する方法で、次の順序で探索する。まず、地域拡大優先の場合には、顧客存在地区＋設定指定動態車両の検索－別地区＋設定指定動態車両の検索（設定回数）－顧客存在地区＋拡大動態（行先コード）車両の検索－別地区＋拡大動態（行先コード）車両の検索（設定回数）－配車待ちとなる。動態拡大優先の場合には、顧客存在地区＋設定指定動態車両の検索－顧客存在地区＋拡大動態（行先コード）車両の探索－別地区＋拡大動態（行先コード）車両の検索（設定回数）－配車待ちとなる。

【0108】全営業地域対象は、顧客の地区とは無関係に全営業地域を対象に配車可能車両を探索する方法で、次のような順序で検索する。すなわち、全営業地域＋設定指定動態車両の検索－全営業地域＋拡大動態（行先コード）車両の検索－配車待ちとなる。

【0109】地区ポーリングのデータを利用して配車可能車両を検索するときは、配車要求があると、その時点で顧客の位置又は特定の地区を中心とした地区ポーリン



グを行って配車可能車両を検索するもので、顧客中心ボーリングと地区中心ボーリングとの2つの方法がある。

【0110】顧客中心ボーリングでは、顧客位置を中心としたボーリングで配車可能車両を検索する。これは顧客座標をもった顧客への配車時に使用し、次の順序で検索する。まず、地域拡大優先の場合には、設定ボーリング地域+設定指定動態車両の検索-拡大ボーリング+設定指定動態車両の検索(設定回数)-設定ボーリング地域+拡大動態車両の検索-拡大ボーリング+拡大動態車両の検索(設定回数)-配車待ちとなる。動態拡大優先の場合には、設定ボーリング地域+設定指定動態車両の検索-設定ボーリング地域+拡大動態車両の検索-拡大ボーリング+拡大動態車両の検索(設定回数)-配車待ちとなる。

【0111】地区中心ボーリングでは、顧客の存在する地区内のボーリングで配車可能車両を検索する。顧客座標をもたない顧客への配車時又は地区選択キーの押下時に使用し、次の順序で検索する。まず、地域拡大優先の場合には、指定地区+設定指定動態車両の検索-別地区+設定指定動態車両の検索(設定回数)-指定地区+拡大動態車両の検索-別地区+拡大動態車両の検索(設定回数)-配車待ちとなる。動態拡大優先の場合には、指定地区+設定指定動態車両の検索-指定地区+拡大動態車両の検索-別地区+拡大動態車両の検索(設定回数)-配車待ちとなる。

【0112】上述したいずれの検索方法でも、最初のボーリング以降を打ち切るようにすることができる。また、複数のタクシー会社が1つのシステムで配車するときには、会社制限を選択的に有効にすることができる。配車可能車両の検索で、配車可能車両が見つからないときは、当該顧客に対する配車をいったんキャンセルし、別の顧客の配車処理に移る。この場合、キャンセルした顧客は配車要求の待ち行列に再度格納するが、どの位置に戻すかは設定によって指定できる。

【0113】上述した配車可能車両の検索によって見つけた配車対象車は、種々の条件のもとでスコアを計算し、配車可能車両の順位付けを行う。まず最初に、配車可能車両の中から、配車指示対象車にしないブロック車、大中小の車両の区別が指定されているときの条件に合わない車両を除外するが、このような除外を行わないようにすることもできる。

【0114】上記除外処理によって配車対象車が1台もなくなったときには、当該顧客の配車はいったん配車待ち行列に戻す。残った車両に対して配車順位を決定するが、配車順位を決定する要素には、車両の動態(行先コードを含む)、顧客からの距離、無線指示回数、車両の方位、動態の経過時間などがある。これらの要素の全部又は任意の選択したものによってスコアを計算し、スコアの高い順に順位を付ける。配車対象車の順位が決定したら、順位の高い順に最大10台までの車両を表示す

る。

【0115】なお、上記顧客からの距離は、顧客位置 $x_1$ ,  $y_1$ と車両位置 $x_2$ ,  $y_2$ とによって、 $(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$ の平方根を演算することにより求められ、この距離と車両の動態(空車、仮空車)との組合せによって先ず順位を決定することが効率配車の上で好ましい。

【0116】配車順位が決まったら配車を行うが、これには上述したように自動配車と手動配車がある。自動配車では、配車待ち行列に従って顧客の選択、配車可能車両の探索・表示まで自動的に処理し、顧客に対する配車対象車両の順位が表示された後、通常はその車両のなかからオペレータが車両を選択して配車する。なお、同一顧客に対する配車対象車がなくなったときは、その時点で再度配車可能車両を探索して配車を続けるようにすることができる。配車対象車を表示中に、表示車両とは無関係に車番を指定して特定の車両に配車する、所謂直接配車を行うようにすることもできる。

【0117】配車済みのタクシー車両は迎車車両になるが、迎車時間の長い順に迎車中表示のところに表示する。迎車状態はタクシー車両が顧客を乗せて実車状態になったところで解除される。なお、無線環境の悪化などで実車状態が制御局2に届かないときには、実車キーによって制御局2側で強制的に実車扱いにすることができる。また、配車処理中に顧客の配車要求や迎車中車両の取り消しを行うことができる。

【0118】〔移動局との通信機能〕

(個別呼出し機能) コンピュータ本体21には、移動局1との通信機能があり、その一つに、車番を指定して特定車両を個別に呼び出す個別呼出し機能がある。この個別呼出しは配車画面でのみ可能で、次のような操作によって行われる。まず、制御局2側ではテンキーを使用して入力し、最大で4桁の車番を数字で指定する。その後、呼出キーを押すと、これに応じて指定した車番の車両に対して個別呼出し信号を送信する。また、配車画面の個別表示のところに呼び出したタクシー車両の車番を表示する。タクシー車両の移動局1から了解信号を受信すると、呼出した車両番号の横に「OK」を表示させ、その後その車両との通話が可能になる。

【0119】より詳細には、個別呼出しのとき、制御局2において呼出しキーを押した段階で開始し、制御局2において車番を指定して呼出しキーをおすと、指定したタクシー車両の移動局1に個別呼出し要求をだす。このとき呼出し要求されたタクシー車両の移動局1の呼出しキー15c(図4)のランプ15mが点灯すると共にブザー15kが鳴動する。また、移動局1側からは呼出し要求を受け付けた旨のACK信号を制御局2に返送する。制御局2が呼出し要求に対するACK信号を受け取ると、移動局1から了解コードが送られてくるのを待つ。制御局2はACKを受信後、了解コードの受信を例

えば最大5秒間の一定時間待つ。ただし、この時間は100m秒単位で設定可能である。

【0120】了解コードは、移動局1側において呼出しキーを操作することによって制御局2に対し送信される。制御局2が了解コードを受け取ると、受け取ったことを移動局1に通知するために、ACK信号を送信する。また、制御局2の画面には呼出し完了を意味する「OK」文字がその車両の車番の横に表示される。移動局1が了解コードに対するACK信号を受け取ると、呼出しキーのランプ15mが点滅し、ブザー15kの鳴動が停止する。移動局1から了解コードが一定時間内に送られてこないときには、車両番号の横に「NG」を表示する。

【0121】（非常車受け付け機能）制御局2は非常事態が発生したタクシー車両から非常コードを受信すると、その情報を画面に表示し、自動的に追跡体制に入る。より詳細には、タクシー車両に非常事態が発生したとき、乗務員が非常スイッチ15をオンすると、車番と共に非常コードが制御局2に送られてくる。制御局2は非常コードを受信すると、それを受け取った旨の受信信号を移動局1に返す。移動局1は非常コードを送信後、一定時間が経過しても制御局2からの受信信号を受け取れないときには、受け取れるまで繰り返し非常コードを制御局2に送信する。制御局2が非常コードを受信すると、受信コードを送出し、直ちに個別ポーリングを通じてその移動局1の追跡体制に入る。

【0122】非常時の対処が終了して、非常スイッチ15がオフされると、非常事態解除の信号が移動局1から制御局2に送信される。この場合の通信手順も非常コードの送信のときと同じである。非常事態が解除されると、制御局2は追跡処理を停止する。

【0123】（音声再送機能）制御局2は、配達時の音声手配の際に、移動局1において「再送」キー15bがオンされると、制御局2に音声の再送を要求する音声再送要求コードが送信される。制御局2はこの音声再送要求コードを受信すると、それを受け取った旨の受信信号を移動局1に返し、移動局1がこれを受信すると、音声で制御局2との通話が可能になる。このとき、制御局2の配車画面に音声再送要求をだしたタクシー車両の車番が表示され、配車画面に該当する顧客の情報が表示される。また、画面の最下行の車両交信情報表示欄にも車番が表示される。移動局1が音声再送要求コードを送信後、一定時間が経過しても制御局2からの受信信号を受け取れないときは、再度「再送」キーを操作する。

【0124】（強制位置補正機能）制御局2で把握しているタクシー車両の位置が何らかの原因で実際の位置と大幅に異なったときは、制御局2からタクシー車両の位置を補正できる。まず、移動局1から通過ポイントの地区名を連絡する。制御局2が把握している当該車両の位置と実際の位置が大幅に異なっているとき、制御局2が

車番を指定して移動局1が連絡してきた通過ポイントの地区に対応する補正地点キーを押し、補正地点を選択する。このとき制御局2は制御局に登録されたその地点の正しい位置を移動局1に送信する。移動局1は位置補正信号を受信すると、受信を受け付けた旨のACK信号を制御局2に返す。制御局1は位置補正に対するACK信号を受け取ると、その車両を補正した位置に表示し直す。ACK信号を制御局2が受け取れないときには、補正地点キーの操作からやり直す。

10 【0125】（車両情報の受信機能）移動局1から随時発信される情報を受信し、車番と発信内容の種別を色分けして画面の最下行に最大5つ表示する。まず、マイクプレスをオンした移動局1の車両番号を表示する。タクシー車両の動態が変化したときに、信号を受信して表示する。例えば制御局2からの配車要求を受けたタクシー車両が実車になった時点で、実車信号を受信し車両番号を表示する。更に、音声再生信号を送信した車両の番号を表示する。

20 【0126】（車両管理機能）コンピュータ本体21はタクシー車両の状態を管理する機能がいろいろ有し、待機車両、不明車両、NG車両、休憩車両、停止（エンジンオフ）車両、実車車両、空車車両、仮空車車両、迎車車両のような動態の車両の管理を行う。

【0127】（待機車の管理）待機状態に入ったタクシー車両を全車ポーリング時などの情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。タクシー車両の待機キー15dを乗務員が操作すると、その車両が待機状態になり、その時点から待機時間を計測し始める。制御局2のオペレータが待機キーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作って、待機時間の長い順に7台の車両を、車両番号、待機地区及び待機経過時間によって表示する。制御局2において、再度待機キーを操作すると、待機車両表示のウインドウが消去される。地図CRTでは、特定地区の拡大地図の表示時に待機車両を車両管理画面に表示する。

30 【0128】（不明車の管理）無線が届かない地域外の車両、地域内にいるが障害物（ビルのかげなど）のために無線が届かない車両、車庫に入っていてオフしている車両などのように、設定回数連続してポーリングで応答のないタクシー車両を不明車として扱い、不明状態に入ったタクシー車両を全車ポーリング時の情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。制御局2は全車ポーリングで新たに不明車になったタクシー車両を見つければ、この時点から不明時間を計測し始める。制御局2のオペレータが不明キーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作って、不明時間の長い順に7台の車両を、車両番号と不明時間によって表示する。再度不明キーを操作すると、待機ウインドウが消去される。

50 【0129】（NG車の管理）休憩状態で一定時間を経過した車両、エンジンオフ状態で一定時間を経過した車

両をNG車として取り扱い、NG状態に入った車両を全車ポーリング時の情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。タクシー車両の移動局1では、休憩キー15eを乗務員が操作すると、その時点から休憩の経過時間を計測し始める。制御局2は全車ポーリングで休憩又はエンジンオフ状態になった車両を見つけると、経過時間がNGになる時間を越えているかを判断し、越えているときにはNG車扱いにする。制御局2のオペレータがNGキーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作り、NG時間の長い順に7台の車両を、車両番号とNG時間によって表示する。再度NGキーを操作するとウインドウが消去される。

【0130】(休憩車両の管理) 休憩状態に入った車両を全車ポーリング時などの情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。タクシー車両の休憩キー15eを乗務員が操作すると、その車両は休憩車両になり、その時点から休憩時間を計測し始める。制御局2のオペレータが休憩キーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作り、ここに休憩時間の長い順に7台の車両を、車両番号、休憩地区及び休憩経過時間によって表示する。再度休憩キーを操作すると休憩車両表示のためのウインドウが消去される。地図用CRTには、特定地区の拡大地図が表示されたときに休憩車両を車両管理画面に表示する。

【0131】(停止車両の管理) 停止(エンジンオフ)に入った車両を全車ポーリング時などの情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。車両のエンジンが停止すると、その車両は停止車両になり、その時点からの時間を計測し始める。制御局2のオペレータが停止キーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作り、ここに停止時間の長い順に7台の車両を、車両番号、停止地区及び停止経過時間によって表示する。再度停止キーを操作すると、停止車両表示のためのウインドウが消去される。地図用CRTには、特定地区の拡大地図が表示されたときに停止車両を車両管理画面に表示する。

【0132】(実車車両の管理) 実車状態に入った車両を全車ポーリング時などの情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。タクシー車両が乗客を乗せるとその車両は実車になり、その時点から実車時間を計測し始める。制御局2のオペレータが実車キーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作り、ここで実車時間の長い順に7台の車両を、車両番号、実車地区及び実車経過時間により表示する。再度実車キーを操作すると、ウインドウが消去される。特定地区の拡大地図が表示されたときに実車車両を車両管理画面に表示する。

【0133】(空車車両の管理) 空車状態に入った車両を全車ポーリング時などの情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。タクシー車両が空車になった時点から空車時間を計測し始める。制御局2のオペレ

ータが空車キーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作り、ここで空車時間の長い順に7台の車両を、車両番号、空車地区及び空車経過時間により表示する。再度空車キーを操作すると、ウインドウが消去される。特定地区の拡大地図が表示されたときに空車車両を車両管理画面に表示する。空車状態は通常、待機、休憩、停止の動態と重複するので、どの動態を優先するかを予め設定して指定する。

【0134】(仮空車車両の管理) 仮空車状態に入った車両を全車ポーリング時などの情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。タクシー車両が仮空車になった時点から時間を計測し始める。制御局2のオペレータが仮空車キーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作り、ここで仮空車時間の長い順に7台の車両を、車両番号、仮空車地区及び仮空車経過時間により表示する。再度仮空車キーを操作すると、ウインドウが消去される。特定地区の拡大地図が表示されたときに仮空車車両を車両管理画面に表示する。仮空車状態は通常の実車の動態と重複するので、どの動態を優先するかを予め設定して指定する。

【0135】(迎車車両の管理) 迎車状態に入った車両を全車ポーリング時などの情報に基づいて管理し、必要に応じて一覧表を表示する。タクシー車両が迎車になった時点から時間を計測し始める。制御局2のオペレータが迎車キーを操作すると、CRTの右下にウインドウを作り、ここで迎車時間の長い順に7台の車両を、車両番号、迎車地区及び迎車経過時間により表示する。再度迎車キーを操作すると、ウインドウが消去される。特定地区の拡大地図が表示されたときに仮空車車両を車両管理画面に表示する。

#### 【0136】〔追跡機能〕

(非常車の追跡) 制御局2は非常コードを送信した車両を見つけると、自動的にその車両の追跡を開始し、予め定められた一定時間毎にその車両をポーリングして車両位置と進行方位を示す情報を収集する。収集した情報は小型CRTの場合非常車ウインドウに表示し、大型CRTの場合、車両管理画面に表示する。収集した情報と非常コード受信の後の経過時間も表示する。非常車追跡は、タクシー車両の非常スイッチがオフされた段階又は制御局2で追跡取り消しキーを操作した段階で停止する。

【0137】(特定車両の追跡) 制御局2において特定のタクシー車両を追跡したいとき、テンキーによって車両番号を入力した後追跡キーを操作すると、予め定められた一定時間毎にその車両をポーリングし、車両位置、進行方向及び動態を示す情報を収集する。収集した情報は小型CRTの場合追跡車ウインドウに表示し、大型CRTの場合、車両管理画面に表示する。収集した情報と追跡開始の後の経過時間も表示する。同時に追跡可能な台数は最大10台の範囲で設定することができる。特定

車両の追跡を停止するときは、まずテンキーで車両番号を入力した後、追跡取消キーを操作することで停止できる。現在追跡中の全ての車両の追跡を停止するときには、追跡取消キーを操作するだけでよく、この時非常車の追跡は停止しない。

【0138】〔フローチャートの説明〕以上、概略説明したシステムの詳細な動作を、移動局1の制御装置本体11を構成するCPUが予め定めた制御プログラムに従って行う仕事を示す図26乃至図30のフローチャートと、制御局2のコンピュータ本体21が予め定めたプログラムに従って行う仕事を示す図31乃至図41のフローチャートとを参照して以下説明する。

【0139】（移動局のフローチャート）移動局1の制御装置本体11のCPU11aは電源の投入によって動作を開始し、その最初のステップS1においてイニシャライズを行う。このイニシャライズにおいては、RAM11a<sub>2</sub>中の各エリアをクリアする他、不揮発性メモリ11bから現在位置、方位中心などのデータを読み取ってRAM11a<sub>2</sub>の所定エリアに格納するなどの仕事を行う。

【0140】その後ステップS2に進み、ここで出庫キー15nが操作されたか否かを判定する。出庫に当たって、このキー15nを操作すると、ステップS3に進んで既知の出庫位置のデータによって現在位置を補正する。出庫キー15nを操作しないで走行を開始して3m以上走行すると、ステップS4の判定がYESとなってステップS5においてブザー15kをオンして5秒間警告音を発生させ、出庫キー15nを操作していないことを乗務員に知らせる。

【0141】その後ステップS6に進み、ここでイグニッションスイッチのACCがオンであるか否かを判定する。ACCがオンであるときにはステップS7に進み、ここでセンサコントローラ12aを介して入力する方位センサ12bからの方位信号と走行センサ12cからの距離パルス信号とに基づいてタクシー車両の位置座標を演算によって求め、この求めた位置座標のデータをRAM11a<sub>2</sub>中の現在位置データと置き換えて位置の更新を行う。

【0142】次にステップS8に進んで操作パネル15のキー操作による入力信号を入力する入力処理を行ってからステップS9に進み、ここでウインドサイン13bからのウインドサイン信号を入力する入力処理を行う。

【0143】その後ステップS10に進み、ここで補正フラグオンであるか否かを判定する。この補正フラグは制御局2からの配車指令によって顧客を迎車するようにした際にオンにされ、顧客を乗せて実車となり、ステップS11の判定がYESとなるとステップS12に進み、ここで配車指令の際に受信しておいた顧客位置のデータによって現在位置を補正する。

【0144】補正フラグがオンしていないとき或いはス

テップS12の実行後はステップS13に進み、ここで動態変化があったか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS14に進んで変化した動態の時間を計測し、次のステップS15において前回までの動態の時間計測を終了する。動態が変化していないとき或いはステップS15の実行後はステップS16のモード分岐に進む。

【0145】このステップS16のモード分岐では、後述する割込み動作によってセットされるフラグに基づいて分岐を行い、オンされているフラグがないときにはステップS17に進んでブザー処理を行い、その後のステップS18で100m秒待って上記ステップS2に戻る。

【0146】上記ステップS16のモード分岐において、オンされているフラグによって、ステップS16aの配車処理、ステップS16bの個別呼出し処理、ステップS16cの非常設定・解除処理、ステップS16dの音声再送処理、ステップS16eの動態発呼処理、ステップS16fの一回転調整処理、ステップS16gの設定処理、ステップS16hのサインポスト補正処理をそれぞれ行う。

【0147】なお、上記ステップS6の判定がNOのとき、すなわちACCがオフのときにはステップS19に進んで出庫キーが操作されたか否かを判定し、このステップS19の判定がNOのときには、ステップS20において現在位置をバックアップしてCPUの動作を終了する。また、ステップS19の判定がYESのとき、すなわち出庫キーが操作されたときにはステップS21に進んでエンジンがオンするまでの時間を計測してから上記ステップS7に進む。

【0148】（モデム割込み）図26及び図27に示したフローチャートを実行している過程で、モデム17bによる送受信動作が生じると、図28及び図29に示すモデム割込みのフローチャートが開始し、その最初のステップS31において、送信割込みであるか否かを判定する。判定がYESのときにはステップS32に進んで送信が終了したか否かを判定し、判定がNOのときにはステップS33でデータ送信を行ってから元のフローチャートに戻る。

【0149】ステップS31の判定がNOのとき、すなわち受信割込みであるときにはステップS34に進み、ここでパリティチェックを行ってからステップS35に進む。ステップS35においては、受信データがEOTであるか否かを判定し、判定がNOのときにはステップS36に進んで情報部であるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS37においてその受信データをRAMの所定エリアに記憶してから、NOのとき、すなわち制御コードのときには直ちに図29のフローチャートのステップS50に進む。

【0150】上記ステップS35の判定がYESのと

き、すなわち交信シーケンスが終了のときには、ステップS38に進み、ここでIDコードが、地区ボーリング、グループボーリング、個別ボーリング、配車要求、個別呼出し、非常設定・解除応答、音声再送応答、強制位置補正、了解応答であるかどうかのチェックを行う。

【0151】IDコードが地区ボーリングであり、ステップS39の判定がYESのときにはステップS40に進み、ここでタクシー車両の動態が指定動態であるか否かを判定する。動態が指定動態であるときにはステップS41に進んで現在位置が指定領域内にあるか否かを判定する。この現在位置が指定領域内にあるときにはステップS42に進んで、スロットNo、位置、方位、動態などの送信フォーマットを設定する。その後ステップS43に進んで送信データとして制御局2に応答を求めるENQを設定してから図29のフローチャートのステップS50に進む。なお、上記ステップS40及びS43の判定がNOのときにはステップS42及びS43を飛ばして図29のフローチャートのステップS50に進む。

【0152】IDコードがグループボーリングであり、ステップS44の判定がYESのときにはステップS45に進み、ここでタクシー車両が指定グループのものであるか否かを判定する。指定グループのもので判定がYESのときにはステップS42に進み、NOのときには図29のフローチャートのステップS50に進む。また、IDコードが個別ボーリングであり、ステップS46の判定がYESのときにはステップS42に進む。

【0153】IDコードが配車要求であり、ステップS47の判定がYESのときにはステップS48に進み、ここで駅前配車であるか否かを判定する。ステップS48の判定がYESのときにはステップS49に進んで待機状態にあるか否かを判定し、判定がNOのときにはステップS50に進む。ステップS50においては送信データがあるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS51においてデータを送信して元のフローチャートに戻る。ステップS50の判定がNOのとき、すなわち送信データがないときにはステップS51を飛ばして元のフローチャートに戻る。

【0154】上記ステップS48の判定がNOで駅前配車でないとき、ステップS49の判定がYESで待機状態にあるときには、ステップS52に進んで配車キーのランプ15mを点灯すると共に、次のステップS53においてブザー15kをオンして配車要求があることを乗務員に知らせ、かつステップS53aにおいて配車要求フラグをオンしてからステップS50に進む。

【0155】IDコードが個別呼出しであり、ステップS54の判定がYESのときにはステップS55に進んで呼出しキーのランプ15mを点灯すると共に、続くステップS56においてブザー15kをオンして個別呼出しがあることを乗務員に知らせ、かつステップS56a

において個別呼出しフラグをオンしてからステップS50に進む。

【0156】IDコードが非常設定・解除応答であり、ステップS57の判定がYESのときにはステップS58において送信リトライを中止してからステップS50に進む。IDコードが音声再送応答であり、ステップS59の判定がYESのときにはステップS60に進んで送信リトライを中止してからステップS50に進む。IDコードが強制位置補正であり、ステップS61の判定がYESのときにはステップS62に進んで位置補正を行い、続くステップS63において送信フォーマットを設定してからステップS64進む。ステップS64においては、送信データとして制御局2に応答を求めるENQを設定してからステップS50に進む。

【0157】IDコードが了解応答であり、ステップS65の判定がYESのときにはステップS66に進み、ここで配車がOKであるか否かを判定し、OKであるときにはステップS67に進んで顧客位置での位置補正を行うための位置補正フラグをオンする。ステップS65の判定もNOのときにはステップS50に進む。

【0158】(光通信割込み) 光受信機16がサインポストからの光信号を受光すると、図30の光通信割込みがスタートし、最初のステップS71において光信号を正常に受信したか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS72に進んでデータを設定し、続くステップS73においてサインポスト補正フラグをオンしてから元のフローチャートに戻る。

【0159】(制御局のフローチャート) 制御局2のコンピュータ本体21のプログラムの図31に示すメインルーチンは例えばMS-DOS起動によって開始し、その最初のステップS100において専用キーボード22のキー入力処理を行い、続くステップS101においてモード分岐判断を行い、この判断の結果によってステップS102乃至S111のサブルーチンに進む。

【0160】ステップ102の全車ボーリング(グループボーリング)に進んだ場合、図32に示すフローチャートを実行し、その最初のステップS102aにおいて、送信フォーマット(図15)を設定する。このフォーマットの設定ではグループの設定も行う。その後ステップS102bに進んでデータの送信を行ってからステップS102cに進んで移動局1からのデータの受信があるか否かを判定し、この判定がNOのときにはステップS102dにおいて一定時間が経過したか否かを判定して一定時間待つ。

【0161】一定時間が経過する前にデータの受信があると、ステップS102eに進んで受信したデータをメモリの所定エリアに記憶格納してからステップS102fに進んで指定車両の数のデータを受信したか否かを判定し、この判定がNOのときにはステップS102cに戻って次のデータを受信したか否かを判定し、上述の動

作を繰り返す。全ての指定車両のデータを受信してステップS102fの判定がYESになると、ステップS102gに進んで全グループについての処理が終了したか否かを判定し、全てが済んでいないときには上記ステップS102aに戻って上述の動作を繰り返す。また、一定時間内にデータの受信ができず、ステップS102dの判定がNOのときには、ステップS102e及びS102fを飛ばしてステップS102gに進む。

【0162】全てのグループの処理が終了してステップS102gの判定がYESになるとステップS102hに進み、ここで各車両の座標位置から該当する地区を算出する。なお、この算出処理を行うために、地区の範囲を指定するデータをコンピュータ本体21のメモリが有している。その後ステップS102iに進んで各車両の位置データを更新してからステップS102jに進み、ここで通信不能車両の時間を計測する動作を開始すると共に、その不明車両に関する情報をメモリに記憶格納する。続いてステップS102kに進み、ここで前回の不明であった車両のうち今回応答があった車両の時間計測を終了して、その車両の情報を消去してからメインルーチンに戻る。

【0163】ステップ103の地区ボーリングに進んだ場合、図33に示すフローチャートを実行し、その最初のステップS103aにおいて、指定地区に関する指定座標を読み取り、この読み取った指定座標を使用して次のステップS103bにおいて送信フォーマット(図13)を設定すると共にデータの送信を行う。その後ステップS103cに進んで移動局1からのデータの受信があるか否かを判定し、この判定がYESのときにはステップS103eに進んで受信したデータをメモリの所定エリアに記憶格納してからステップS103cに戻って次のデータの受信があるか否かを判定する。受信するデータがなくステップS103cの判定がNOのときにはステップS103dにおいて一定時間が経過したか否かを判定して一定時間待つ。

【0164】一定時間が経過する前にデータの受信があると、ステップS103eに進んで上述の動作を繰り返す。一定時間継続して受信データがなくステップS103dの判定がYESとなるとボーリング対象車両からの送信がなくなったと判断してステップS103fに進んで各車両の位置座標により当該車両の存在する地区を算出し、続くステップS103gで各車両のデータを更新してから図31のメインルーチンに戻る。また、データを一定時間内に受信できないときにはステップS103eを飛ばしてステップS103fに進む。

【0165】ステップ104の個別ボーリングに進んだ場合、図34に示すフローチャートを実行し、その最初のステップS104aにおいて、ボーリングする車両の番号を読み取り、この読み取った車番を使用して次のステップS104bにおいて送信フォーマット(図14)

を設定すると共にデータの送信を行う。その後ステップS104cに進んで移動局1からのデータの受信があるか否かを判定し、この判定がNOのときにはステップS104dにおいて一定時間が経過したか否かを判定し、この判定がNOのときにはステップS104dにおいて一定時間が経過したか否かを判定して一定時間待つ。

【0166】一定時間が経過する前にデータの受信があると、ステップS104eに進んで受信したデータをメモリの所定エリアに記憶格納してからステップS104fに進んで各車両の位置座標により当該車両の存在する地区を算出し、続くステップS104gで各車両のデータを更新してから図31のメインルーチンに戻る。また、データを一定時間内に受信できないときにはステップS104eを飛ばしてステップS104fに進む。

【0167】ステップ105の配車に進んだ場合、図35に示すフローチャートを実行し、その最初のステップS105aにおいて、配車画面を表示してからステップS105bに進み、ここで配車が自動であるか手動であるかを判定する。判定が手動のときにはステップS105cに進んで顧客に関する情報、例えば顧客番号の入力があるか否かを判定し、判定がNOのときにはメインルーチンに戻る。ステップS105bの判定が自動であるときにはステップS105dに進んで配車することを必要とする対象顧客があるか否かを判定し、判定がNOのときにはメインルーチンに戻る。

【0168】ステップS105c又はステップS105dの判定がYESのときにはステップS105eに進み、ここで顧客位置情報(氏名、住所など)を配車画面の配車欄に表示する。その後ステップS105fに進み、ここで顧客位置情報(地区番号、或いは座標)や指定動態を読み取る。この読み取った情報は次のステップS105gにおいて指定座標の算出、決定のために使用する。ステップS105gにおいて、指定座標の算出、決定を行うとステップS103の地区ボーリングのサブルーチンに進む。

【0169】ステップS103の地区ボーリングが終了したらステップS105hに進み、ここで配車可能車両があるか否かを判定し、配車可能車両がないときにはステップS105iに進み、設定回数ボーリングを実行したか否かを判定し、判定がNOのときにはステップS105jにおいてボーリング条件を変更してからステップS105fに戻って上述の動作を繰り返す。

【0170】また、ステップS105hの判定がYESのとき、すなわち配車可能車両があるときにはステップS105kに進み、ここで配車順位を決定し、決定した順位を表示する。その後ステップS105mに進み、ここで配車要求処理を行う。この配車要求処理に続いてステップS105nに進み、ここで配車応答があるか否かを判定する。この判定がYESのときにはステップS105pに進んで配車応答した移動局1との通話を許可し

てからステップS105qに進み、ここで配車済み車両を迎車車両として登録し、迎車中リスト欄に表示してからメインルーチンに戻る。

【0171】ステップS105nの判定がNOで配車応答がないときにはステップS105rに進み、ここで次優先の車両があるか否かの判定を行い、次優先車両があるときにはステップS105mに戻って上述の動作を繰り返す。また、上記ステップS105iの判定がNOで設定した回数のポーリングを実行しても配車可能車両が見つからないとき、或いはステップS105rの判定がNOで次優先車両がないときには、ステップS105sに進み、ここで顧客情報を配車待ち行列に登録してからメインルーチンに戻る。

【0172】上記ステップS105mの配車要求処理は図36に示すフローチャートの実行によって行われる。すなわち、ステップS105m<sub>1</sub>において、配車要求キーの操作があるか否かを判定し、判定がないときにメインルーチンに戻る。また、配車要求キーの操作があったときには、ステップS105m<sub>2</sub>に進んで送信フォーマットを設定し、続くステップS105m<sub>3</sub>においてこの設定したフォーマットでデータを送信する。その後ステップS105m<sub>4</sub>に進み、ここで移動局1からのデータを受信したか否かを判定し、この判定がYESのときにはステップS105m<sub>5</sub>に進んでOK又はNG表示を行ってからステップS105nに進む。ステップS105m<sub>4</sub>の判定がNOのときにはステップS105m<sub>6</sub>に進んで一定時間が経過したか否かを判定し、一定時間が経過するまでステップS105m<sub>4</sub>を繰り返し、一定時間が経過するとステップS105m<sub>7</sub>に進んで通信不能表示を行ってからステップS105nに進む。

【0173】ステップ106の追跡に進んだ場合、図37に示すフローチャートを実行し、その最初のステップS106aにおいて、追跡キーの操作によってオンされる追跡開始フラグがオンであるか否かを判定し、この判定がNOのときにはメインルーチンに戻る。一方、追跡開始フラグがオンのときにはステップS106bに進み、ここで一定時間が経過したか否かを判定し、判定がNOのときにはメインルーチンに戻る。そして、ステップS106bの判定がYESのときには、上述したステップS104の個別ポーリングのサブルーチンを実行して

【0174】ステップS107の強制位置補正に進んだときには、図38に示すフローチャートを実行し、最初のステップS107aにおいて強制補正キーの操作による入力があるか否かを判定し、判定がNOのときにはメインルーチンに戻り、判定がYESのときにはステップS107bに進んで車番を読み取り、次のステップS107cにおいて補正地点の座標を読み取る。そして、続くステップS107dにおいて読み取った車番と座標とによって送信フォーマット(図16)を設定し、この設定

したフォーマットにより次のステップS107eでデータを送信する。その後ステップS107fにおいて応答信号を受信したか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS107gにおいて当該車両の位置データを修正して記憶格納してからメインルーチンに戻る。また、ステップS107fの判定がNOのときにはステップS107hにおいて一定時間待ち、一定時間待っても応答信号を受信しないときにはメインルーチンに戻る。

【0175】ステップS108の車両管理に進んだ場合には、図39のフローチャートを実行し、その最初のステップS108aにおいて待機キー入力があるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS108bに進んで現在の車両データを検索し、続くステップS108cにおいて待機時間の長い車両数台の車番、地区、待機時間を表示してメインルーチンに戻る。ステップS108aの判定がNOのときはステップS108dに進み、ここで不明キー入力があるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS108eに進んで不明車両を検索し、続くステップS108fにおいて不明時間の長い数台の車番、不明時間を表示してからメインルーチンに戻る。

【0176】ステップS108dの判定がNOのときにはステップS108gに進み、ここでNGキー入力があるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS108hに進んでNG車両を検索し、続くステップS108iにおいてNG時間の長い数台の車番、NG時間を表示する。ステップS108gの判定がNOのときにはステップS108j以下に進んで休憩キー、停止キー、実車キー、空車キー、仮空車キー、迎車キーについての入力の有無を判定し、入力があるときには待機キー入力がある場合と同様の処理を行ってメインルーチンに戻る。その各ステップの記載を省略している。

【0177】ステップS110の顧客検索システムとの交信、すなわち顧客管理専用コンピュータ25との交信に進んだ場合には、図40のフローチャートを実行し、最初のステップS110aにおいて、配車待ちの顧客があるか否かの判定を行う。この判定がNOのときにはメインルーチンに戻り、判定がYESのときにはステップS110bに進む。ステップS110bにおいては、予約配車の顧客があるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS110cに進んでその顧客を配車待ち行列の先頭に登録して表示してからメインルーチンに戻る。

【0178】ステップS110bの判定がNOのときにはステップS110dにおいて優先配車の顧客であるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS110eに進んで配車待ち行列中の顧客の優先順位に従って登録して表示してからメインルーチンに戻る。また、ステップS11dの判定がNOのときにはステップS110fに進んで配車待ち行列の最後尾に登録して表示して



からメインルーチンに戻る。

【0179】ステップS111の車両との交信に進んだ場合には、図41のフローチャートに進み、その最初のステップS111aにおいて、移動局1からの受信があるか否かを判定し、判定がNOのときにはメインルーチンに戻る。また、移動局1からの受信があり、ステップS111aの判定がYESのときにはステップS111bに進んで非常設定要求であるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS111cにおいて応答信号を送信し、続くステップS111dにおいて追跡開始フ

ラグをオンにしてからメインルーチンに戻る。

【0180】ステップS111bの判定がNOのときにはステップS111eに進んで非常解除要求であるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS111fに進んで応答信号を送信し、次のステップS111gにおいて追跡開始フラグをオフしてからメインルーチンに戻る。

【0181】上記ステップS111eの判定がNOのときはステップS111hに進み、ここで音声再送要求であるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS111iに進んで応答信号を送信し、続くステップS111jにおいて配車した顧客の情報（道順も含む）を表示し、次のステップS111kにおいて通話を許可してからメインルーチンに戻る。

【0182】ステップS111hの判定がNOのときにはステップS111mに進み、ここで動態発呼要求であるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS111nに進んでデータ記憶すると共に車両データの更新を行ってからメインルーチンに戻る。また、ステップS111mの判定がNOのときにはステップS111pに進み、ここでポーリングの応答データであるか否かを判定し、判定がYESのときにはステップS111qにおいてデータを記憶してからメインルーチンに戻る。また、ステップS111pの判定もNOのときには直ちにメインルーチンに戻る。

【0183】上述した説明では参照しなかったが、顧客管理専用コンピュータ25のCRTには、図42に示す顧客検索画面が表示される。また、配車用のCRT23には、図43に示す配車画面、図44に示す全車ポーリング動態表示画面、図45に示す地区別全車動態表示画面が切り換えて表示される。更に、地図用のCRT24には、図46に示すような地図上に車両番号を重畳した地図画面が表示される。

【0184】また、配車したタクシー車両が顧客を乗せて実車になると、図47に点線で示す車両位置が、実線で示すように、顧客の位置に補正される。

【0185】なお、上述の実施例では、実車時に位置補正するための顧客位置データを、配車を決定したタクシー車両にその旨のデータを送信する際に同時に送信するようにしているが、この顧客位置データをポーリング時

に予め送信しておくようにしたり、またこの顧客位置データとしてテンキーによって入力したものを使用してもよい。

【0186】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の本発明によれば、タクシー車両が所定位置に近づく毎に、タクシー車両の配車に使用するために格納している当該タクシー車両の位置データのずれを判断し、ずれが大きいときに、タクシー車両の発生する位置データに誤りがあるとしてこれを正しい位置データに補正するとともに、格納されている当該タクシー車両の位置データも同じ正しいデータに補正するようになっているので、タクシー車両の配車を車両の現在位置を正確に把握して行うことができ、適切な配車を可能にすることができる。

【0187】また、請求項2記載の本発明によれば、一定時間毎に管理している全てのタクシー車両を順番に指定してポーリングデータを送信する全車ポーリング、任意時点で一定地域内の座標点によって定めた地域範囲を指定して前記ポーリングデータを送信する地区ポーリング、特定のタクシー車両を指定してポーリングデータを送信する個別ポーリングの何れかを選択してポーリングを行え、しかも配車できるタクシー車両の検索も、予め行ったポーリングにより得たデータによるか、任意時点で行って得たデータによるかを選択できるようになっているので、配車作業を状況に応じて切り替えて、短い時間で配車できるタクシー車両を見つけられる可能性も持たせているので、配車効率を向上することができる。

【0188】更に、請求項3記載の本発明によれば、制御局において、位置データ及び動態情報を車両識別データに対応して格納おき、これらのデータに基づいて、配車できるタクシー車両を検索するようになっており、しかも検索によって得た配車できるタクシー車両が複数あるとき、タクシー車両の位置データと顧客位置データとに基づいてタクシー車両及び顧客間の距離を求め、該距離の小さい方を配車すべきタクシー車両として自動的に決定するようになっているので、数台の配車可能なタクシー車両から顧客に最も近い適切な一台を決定できるようになる。

【0189】また、請求項4記載の本発明によれば、移動局において、タクシー車両の進行方向を検出して方位データを発生し、この方位データを送信データに含ませ、検索によって得た配車できるタクシー車両が複数あるとき、方位データを利用して配車すべきタクシー車両を自動的に決定するようになっているので、距離によって配車すべきタクシー車両を決定することが難しいときでも、走行している方位によってより好ましい配車ができるようになる。

【0190】更にまた、請求項5記載の本発明によれば、非常情報の受信に応じて、このタクシー車両を指定して個別にポーリングデータを一定時間毎に送信させ、



この送信に応じて受信する位置データに基づいてタクシー車両の位置を地図に重畳して表示させるようになっているので、配車のための表示手段において、周辺の地図に重畳して行われた表示により非常のタクシー車両を容易に追跡することができ、配車のための装置をタクシー車両の安全管理をより充実させるためにも有効に利用してコストパフォーマンスの向上を図ることができる。

【0191】また、請求項6記載の本発明によれば、制御局からのボーリングデータに応じて移動局から位置データとともに送信させた方位データに基づいて、タクシー車両の位置と進行方向を表示させるようになっているので、表示された非常のタクシー車両の進行方向が分かり、追跡がよりし易くなる。

【0192】また更に、請求項7記載の本発明によれば、移動局において、動態情報として、乗客の乗っていないことを示す空車情報、及び乗客は乗っているが目的地が近く、もうじき乗客が降車して空車になることを示す仮空車情報を発生し、車両識別データに対応して格納されている位置データ及び動態情報に基づいて、空車情報又は仮空車情報からなる動態情報をもったものを配車できるタクシー車両として検索するようになって、間もなく空車になるタクシー車両を配車可能なタクシー車両に含まれるようになり、実質的に配車可能なタクシー車両が増加するので、配車可能なタクシー車両を見つけやすくして配車効率を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるタクシー配車管理装置の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明によるタクシー配車管理装置を適用したタクシー配車管理システムの概略構成を示す図である。

【図3】図2中の移動局の具体的な構成を示す図である。

【図4】図3中の操作パネルのキー配列などを示す図である。

【図5】図3中の制御装置本体の構成を示す図である。

【図6】図5中のRAM内のエリアの一部分を示す図である。

【図7】図5中の不揮発性メモリ内のエリアの一部分を示す図である。

【図8】図2中の制御局の具体的な構成を示す図である。

【図9】制御局から移動局への伝送データのフォーマットを示す図である。

【図10】移動局から制御局への伝送データのフォーマットを示す図である。

【図11】配車要求データのフォーマットを示す図である。

【図12】個別呼出し要求データのフォーマットを示す図である。

【図13】地区ボーリング要求データのフォーマットを示す図である。

【図14】個別ボーリング要求データのフォーマットを示す図である。

【図15】グループボーリング要求データのフォーマットを示す図である。

【図16】強制位置補正データのフォーマットを示す図である。

【図17】経過時間要求データのフォーマットを示す図である。

【図18】指数データ要求データのフォーマットを示す図である。

【図19】特殊配車要求データのフォーマットを示す図である。

【図20】非常設定要求データのフォーマットを示す図である。

【図21】非常解除要求、音声再送要求などのデータのフォーマットを示す図である。

【図22】了解応答要求データのフォーマットを示す図である。

【図23】経過時間応答データのフォーマットを示す図である。

【図24】指数データ応答データのフォーマットを示す図である。

【図25】マイクプレスデータのフォーマットを示す図である。

【図26】制御局の制御装置本体のCPUが行う仕事の一部分を示すフローチャートである。

【図27】制御局の制御装置本体のCPUが行う仕事の他の部分を示すフローチャートである。

【図28】制御局の制御装置本体のCPUが割り込んで行う仕事の一部分を示すフローチャートである。

【図29】制御局の制御装置本体のCPUが割り込んで行う仕事の他の部分を示すフローチャートである。

【図30】制御局の制御装置本体のCPUが割り込んで行う他の仕事を示すフローチャートである。

【図31】制御局のコンピュータ本体がプログラムに従って実行するメインルーチンを示す図である。

【図32】図31中の全車ボーリングサブルーチンを示す図である。

【図33】図31中の地区ボーリングサブルーチンを示す図である。

【図34】図31中の個別ボーリングサブルーチンを示す図である。

【図35】図31中の配車サブルーチンを示す図である。

【図36】図31中の配車サブルーチンの一部分の詳細を示す図である。

【図37】図31中の追跡サブルーチンを示す図である。

47

【図38】図31中の強制位置補正サブルーチンを示す図である。

【図39】図31中の車両管理サブルーチンを示す図である。

【図40】図31中の顧客検索システムとの交信サブルーチンを示す図である。

【図41】図31中の車両との交信サブルーチンを示す図である。

【図42】CRTに表示される顧客検索画面を示す図である。

【図43】CRTに表示される配車画面を示す図である。

【図44】CRTに表示される全車動態表示画面を示す図である。

【図45】CRTに表示される地区別全車動態表示画面を示す図である。

【図46】CRTに表示される地図画面を示す図である。

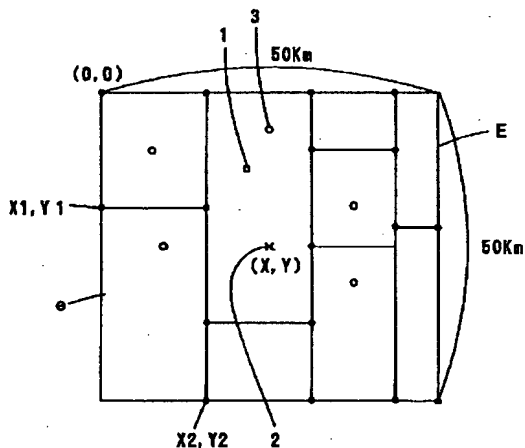
【図47】実車位置補正の様子を示す図である。

【符号の説明】

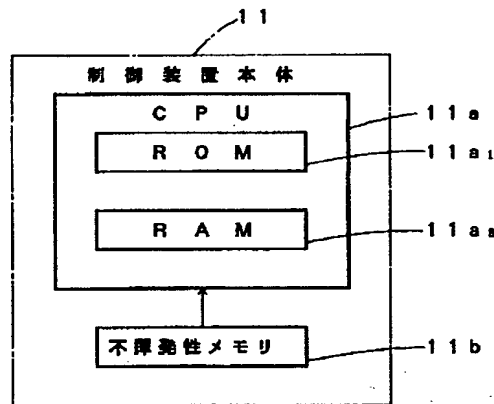
1 移動局  
1 a 位置データ発生手段

1 b 動態情報発生手段  
1 c 移動局データ受信手段  
1 d 地点情報受信手段  
1 e 移動局データ送信手段  
1 f 移動局位置補正手段  
1 g ポーリング検出手段  
1 h 非常時送信制御手段  
1 i 方位データ発生手段  
15 非常操作手段  
10 2 制御局  
2 a 制御局データ送信手段  
2 b 制御局データ受信手段  
2 c 車両情報格納手段  
2 d 制御局位置補正手段  
2 e ポーリング選択手段  
2 f 検索手段  
2 g 配車自動決定手段  
2 h 表示手段  
2 i 表示制御手段  
20 2 j 地図データ格納手段  
2 k 非常時制御手段  
3 送信装置

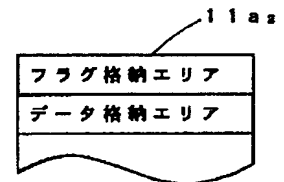
【図2】



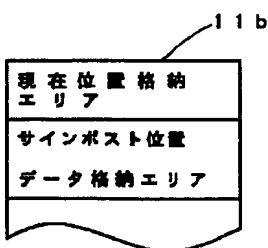
【図5】



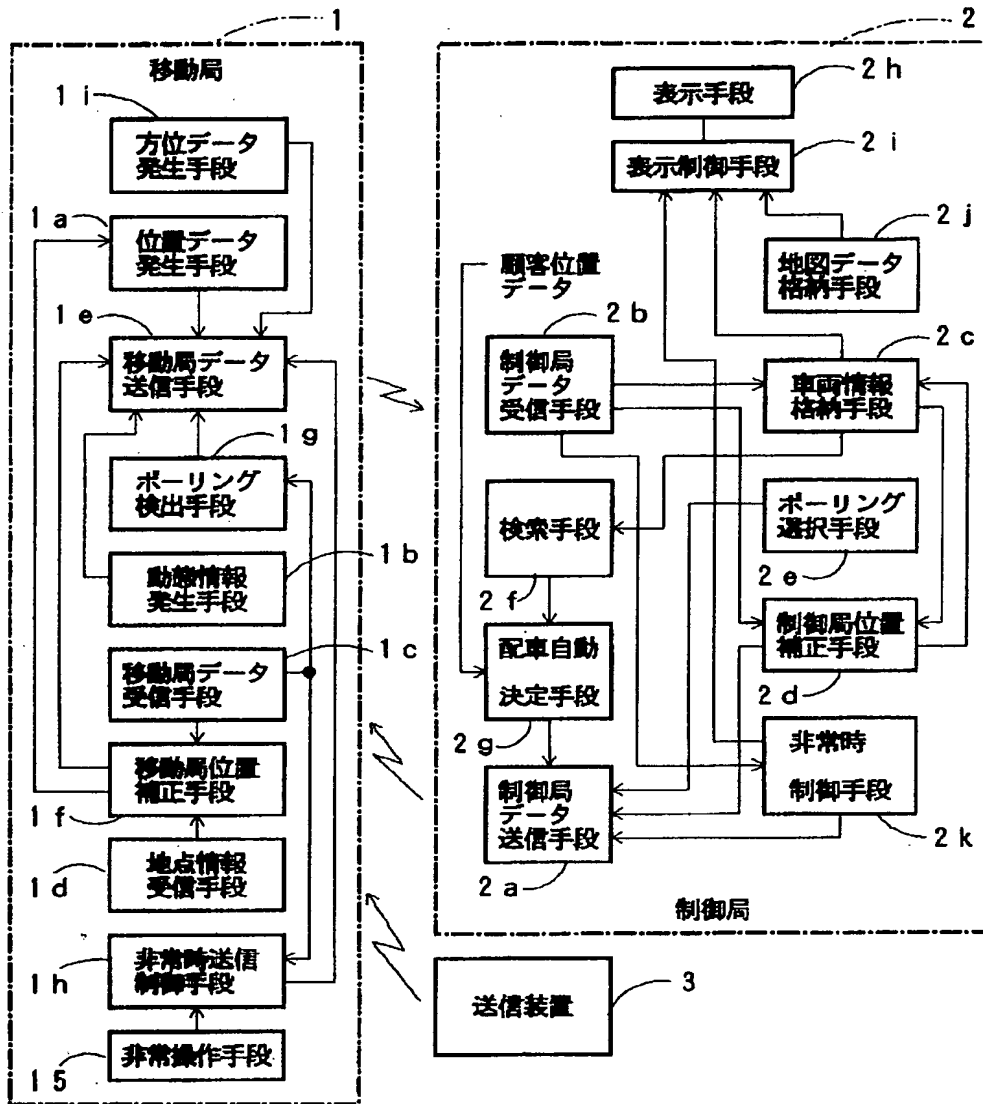
【図6】



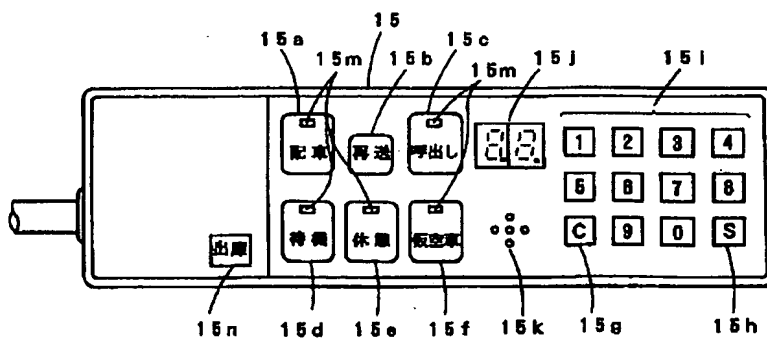
【図7】



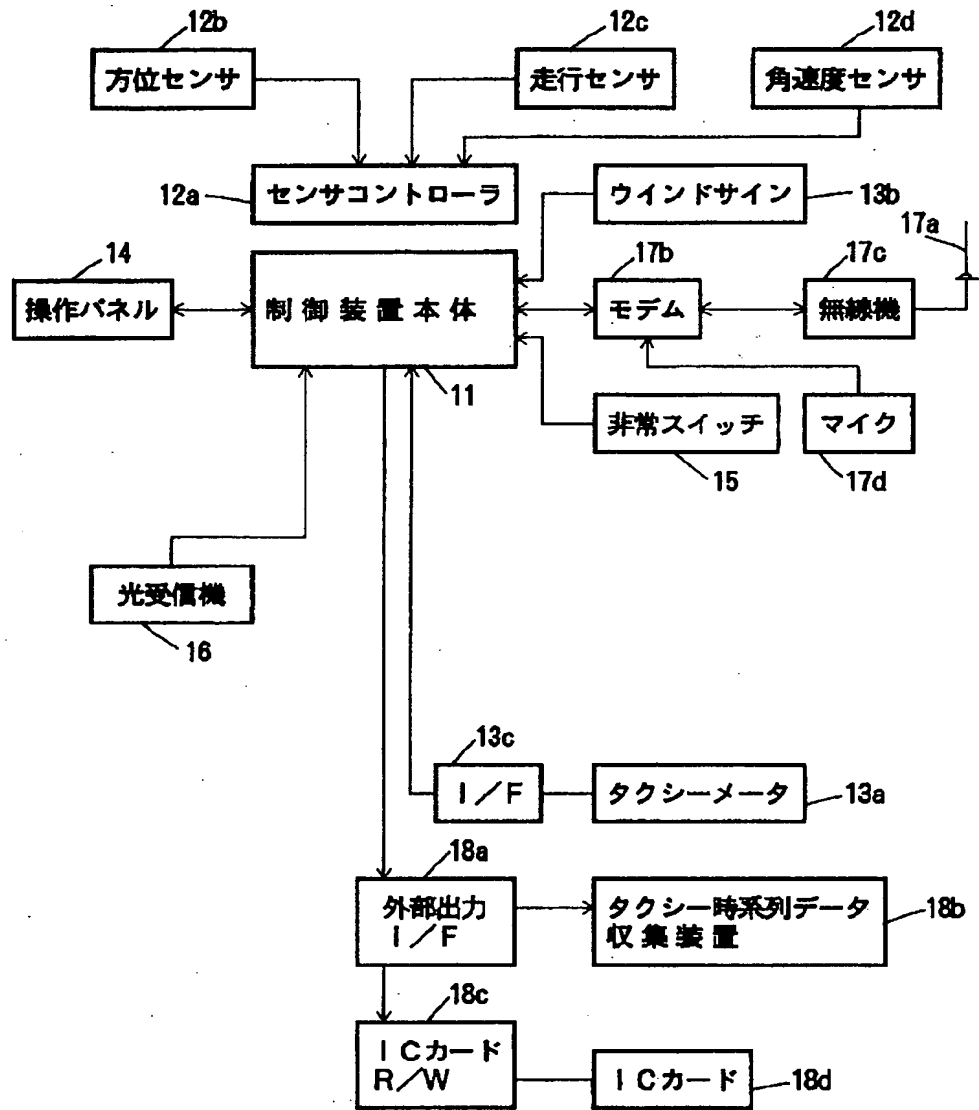
【図1】



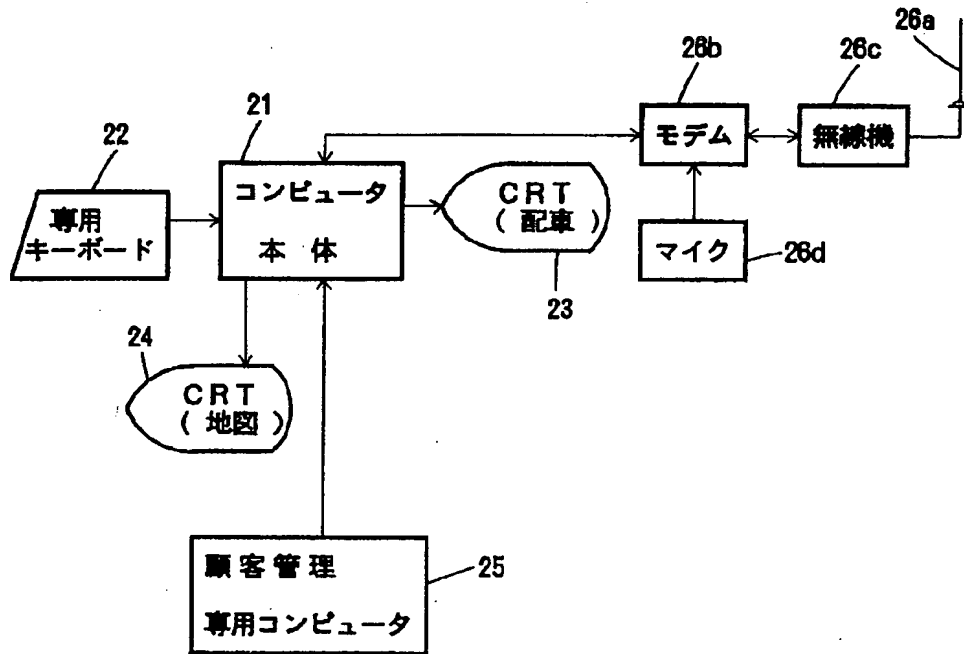
【図4】



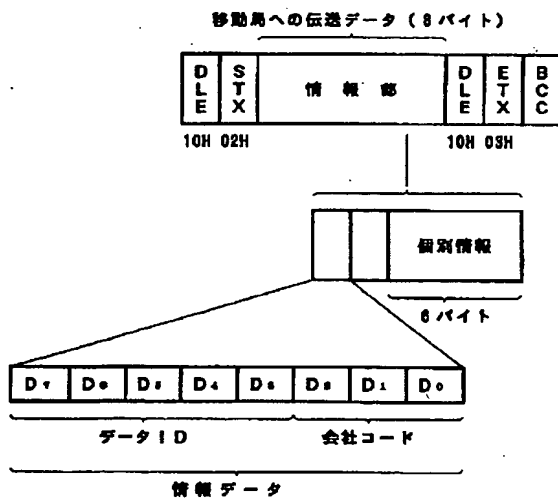
【図3】



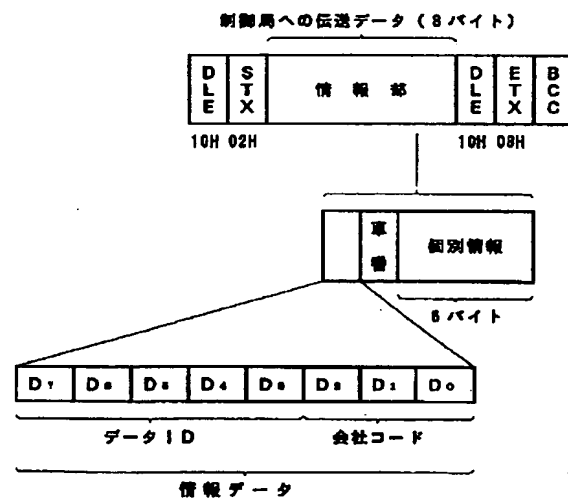
【図8】



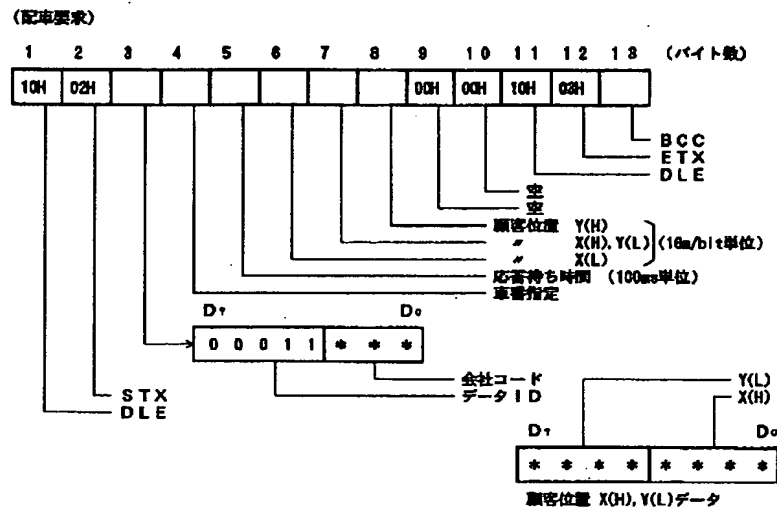
【図9】



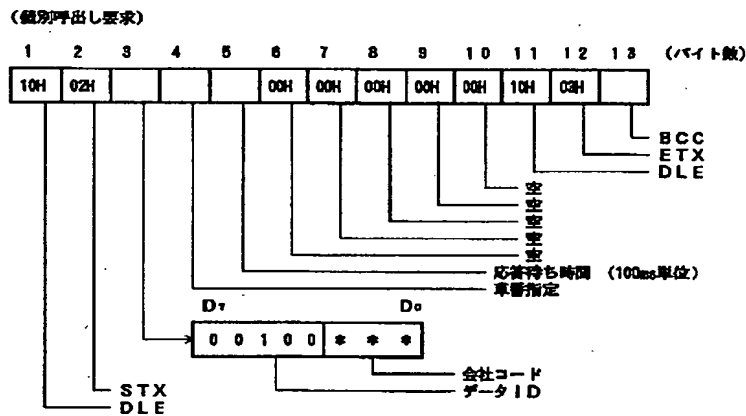
【図10】



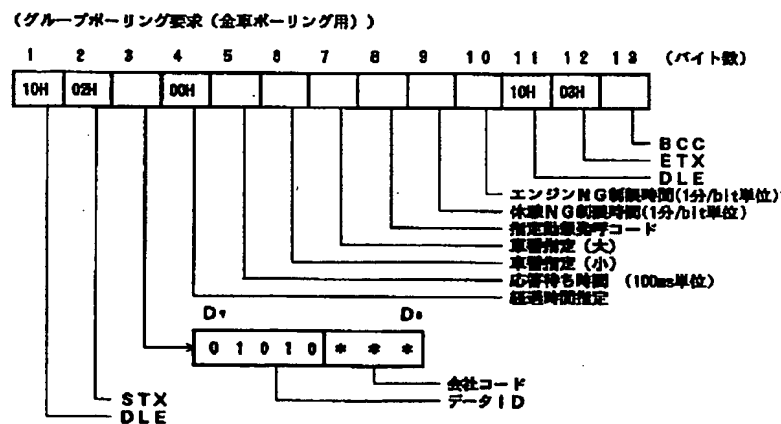
【図11】



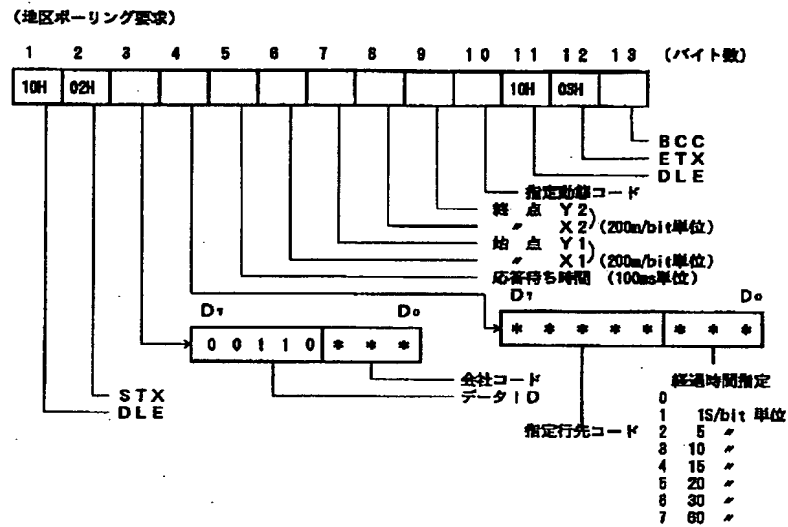
【図12】



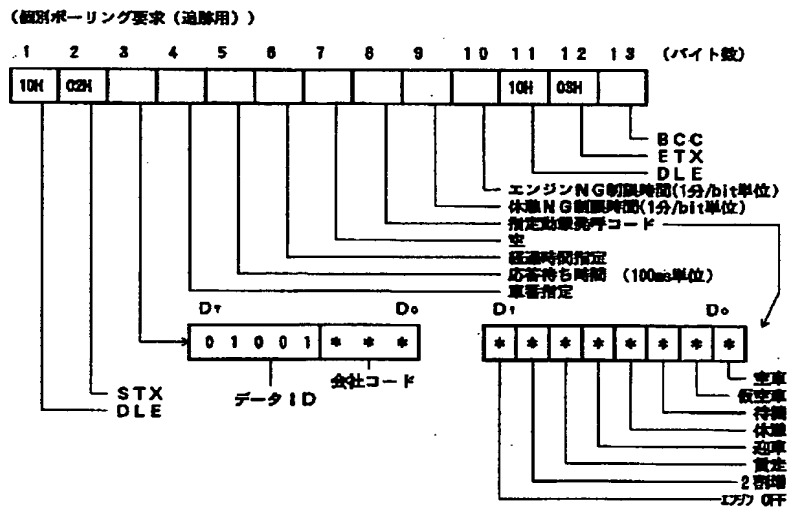
【図15】



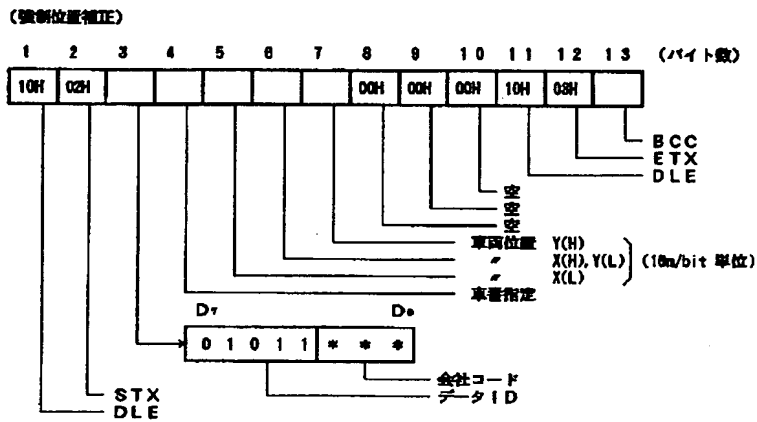
【図13】



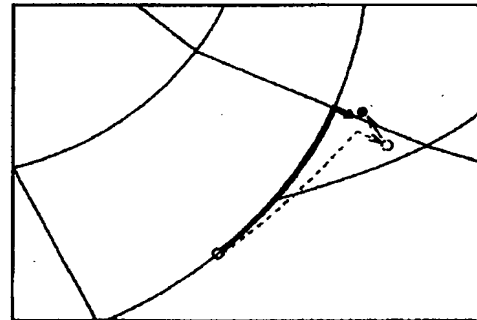
【図14】



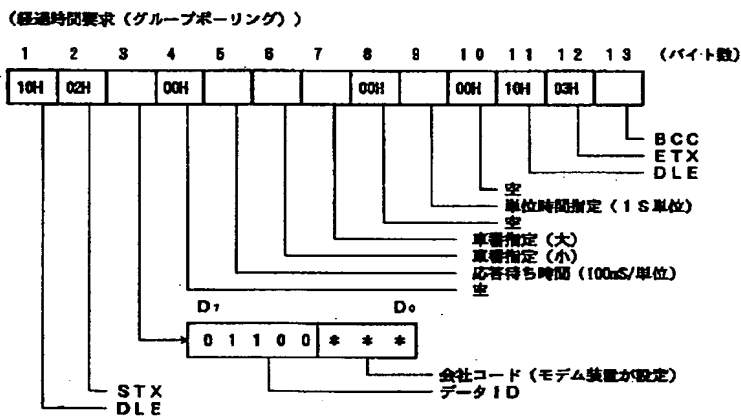
【図16】



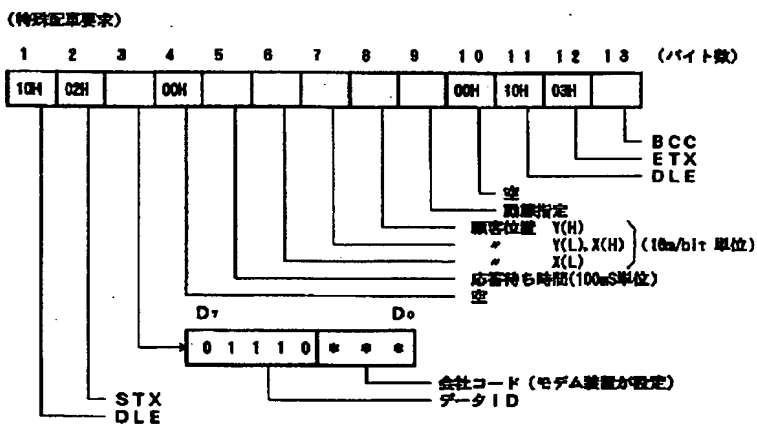
【図47】



【図17】



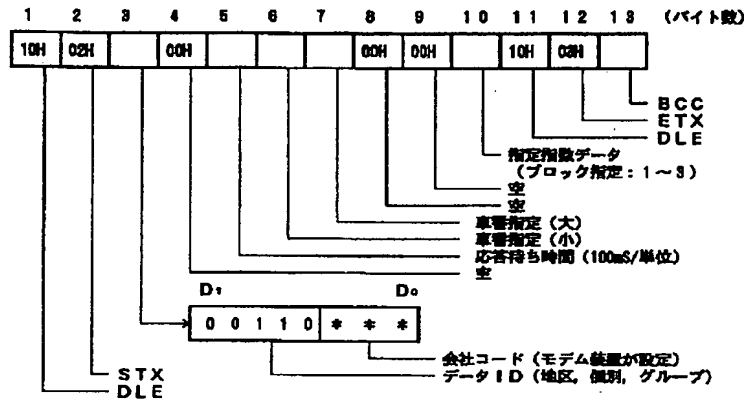
【図19】





【図18】

(指定データ要求 (グループボレーリング))



※ 指定指数データ

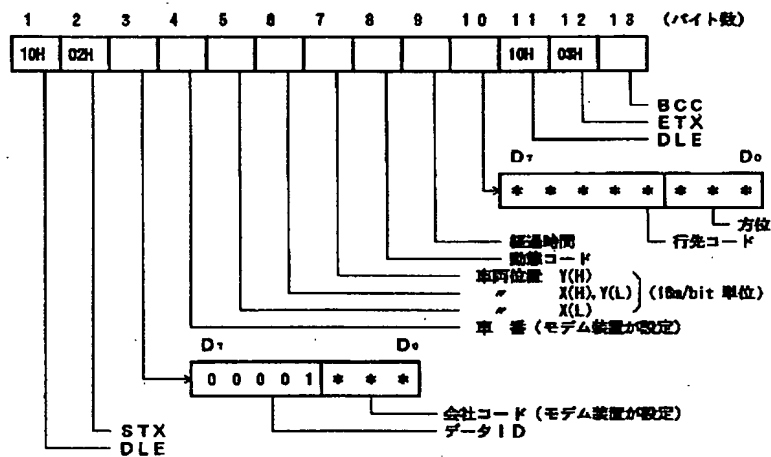
ブロック1: 管区, 実回, 迎回, 税回 (6バイト)

ブロック2: 走行料, 営業料, 迎車料 (6バイト)

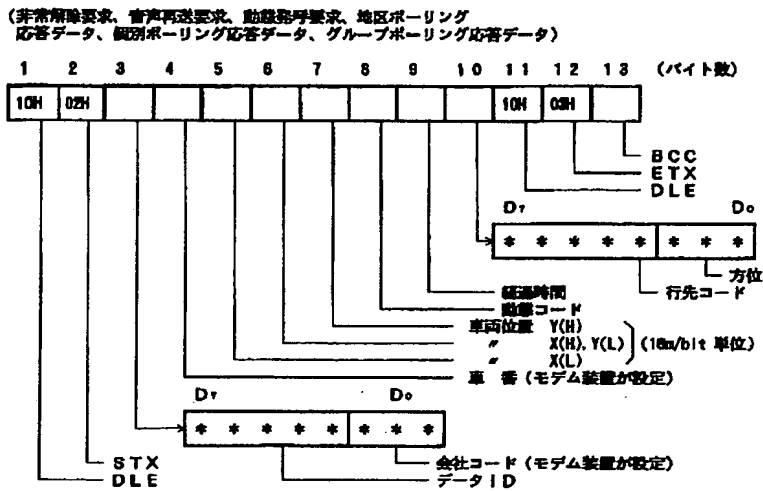
ブロック3: 営業時間, 管走時間, 走行時間 (6バイト)

【図20】

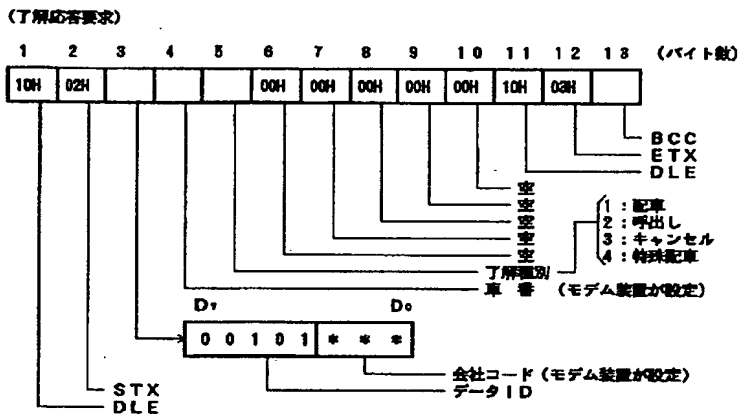
(非常設定要求)



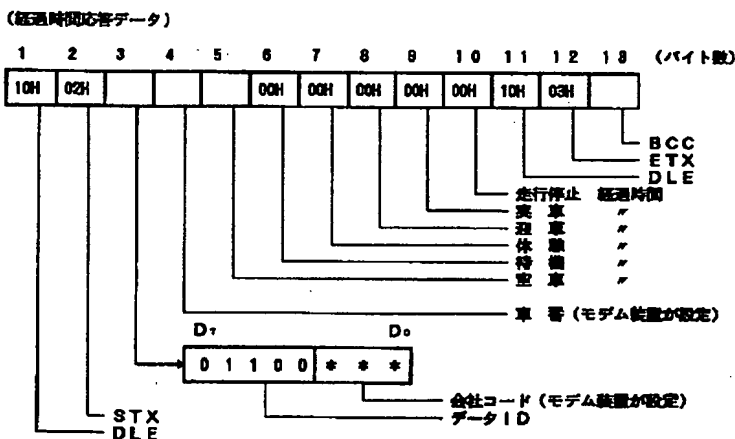
【図21】



【図22】



【図23】

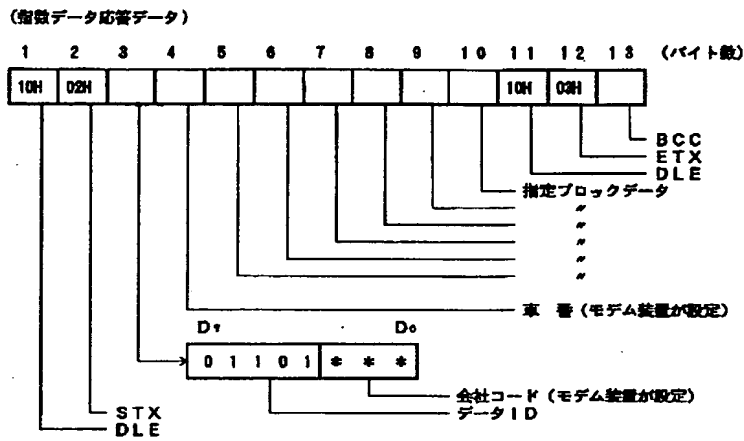


【図42】

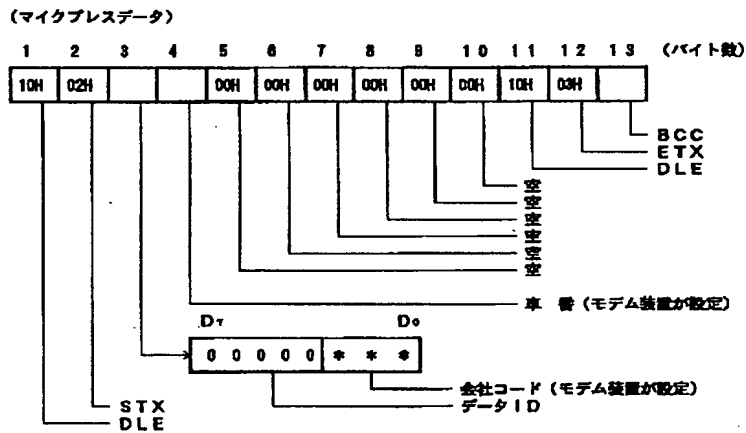
(顧客検索画面)

配車先検索	
検索モード	顧客検索 → 公共施設 (→) キーで変更できます。
電話番号 ( - - )	
75分 ( )	
顧客名 ( )	
住所 ( )	
( )	
地区名 ( )	
道順 ( )	
( )	
備考 ( )	
配車台数 ( )	乗客名 ( )
確認 ( )	

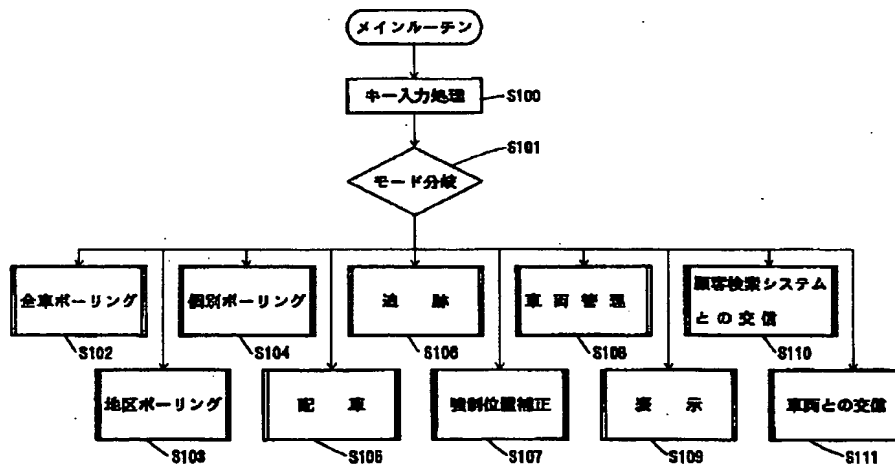
【図24】



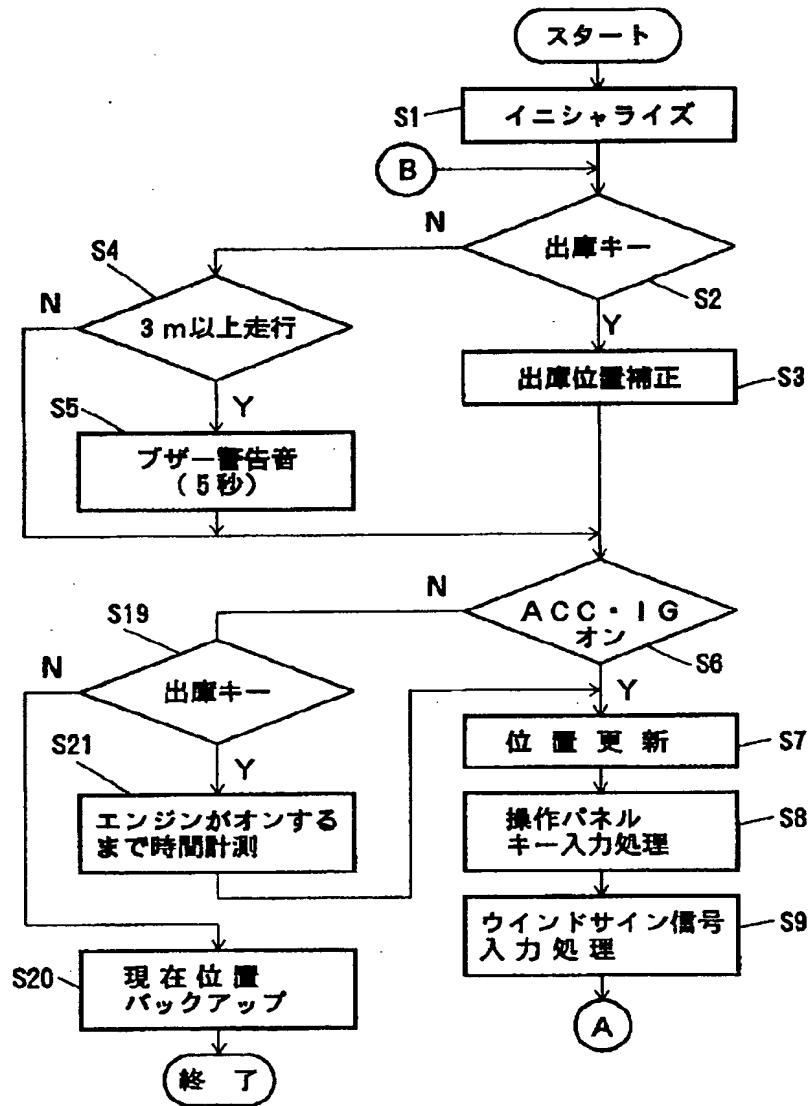
【図25】



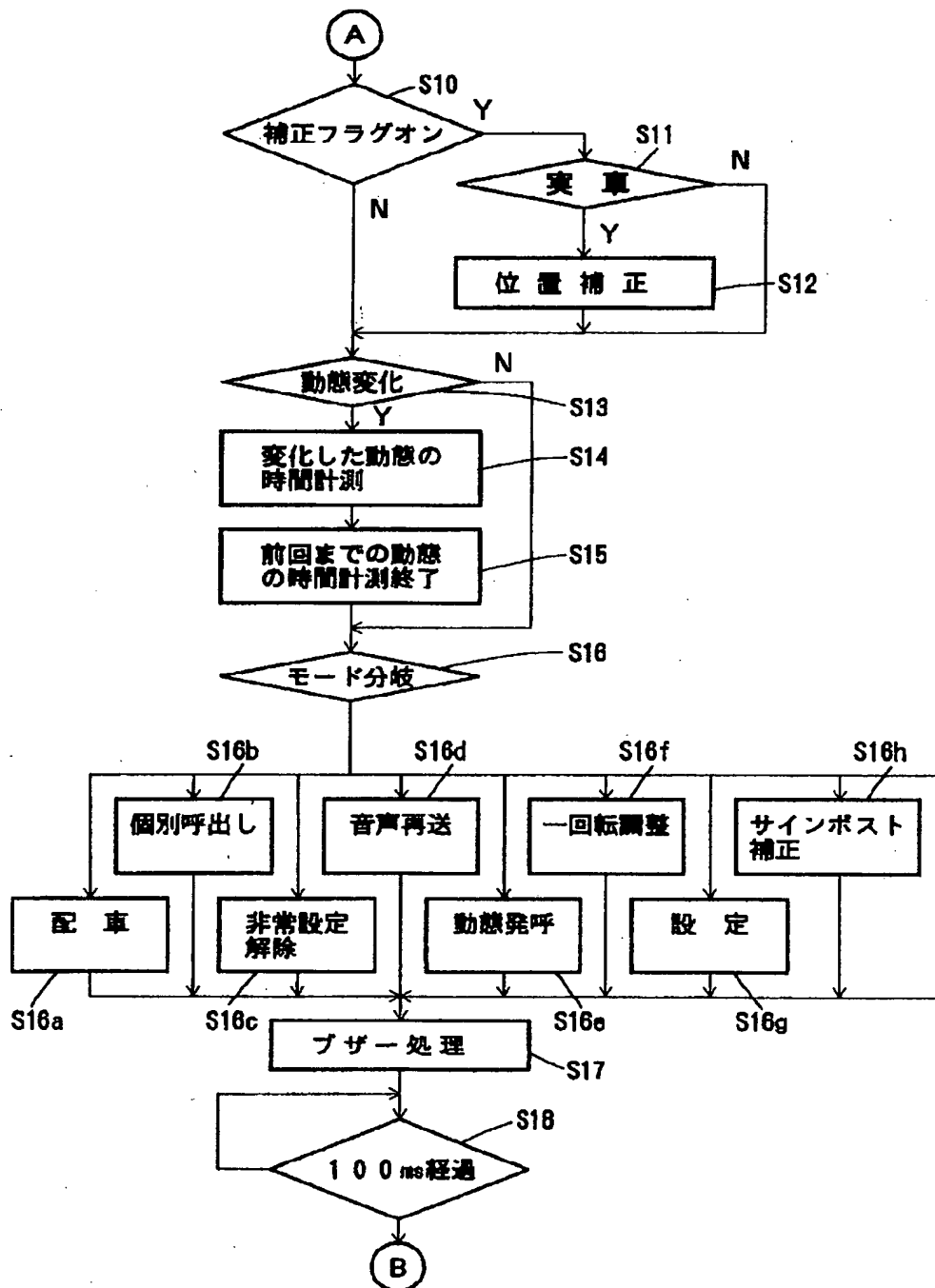
【図31】



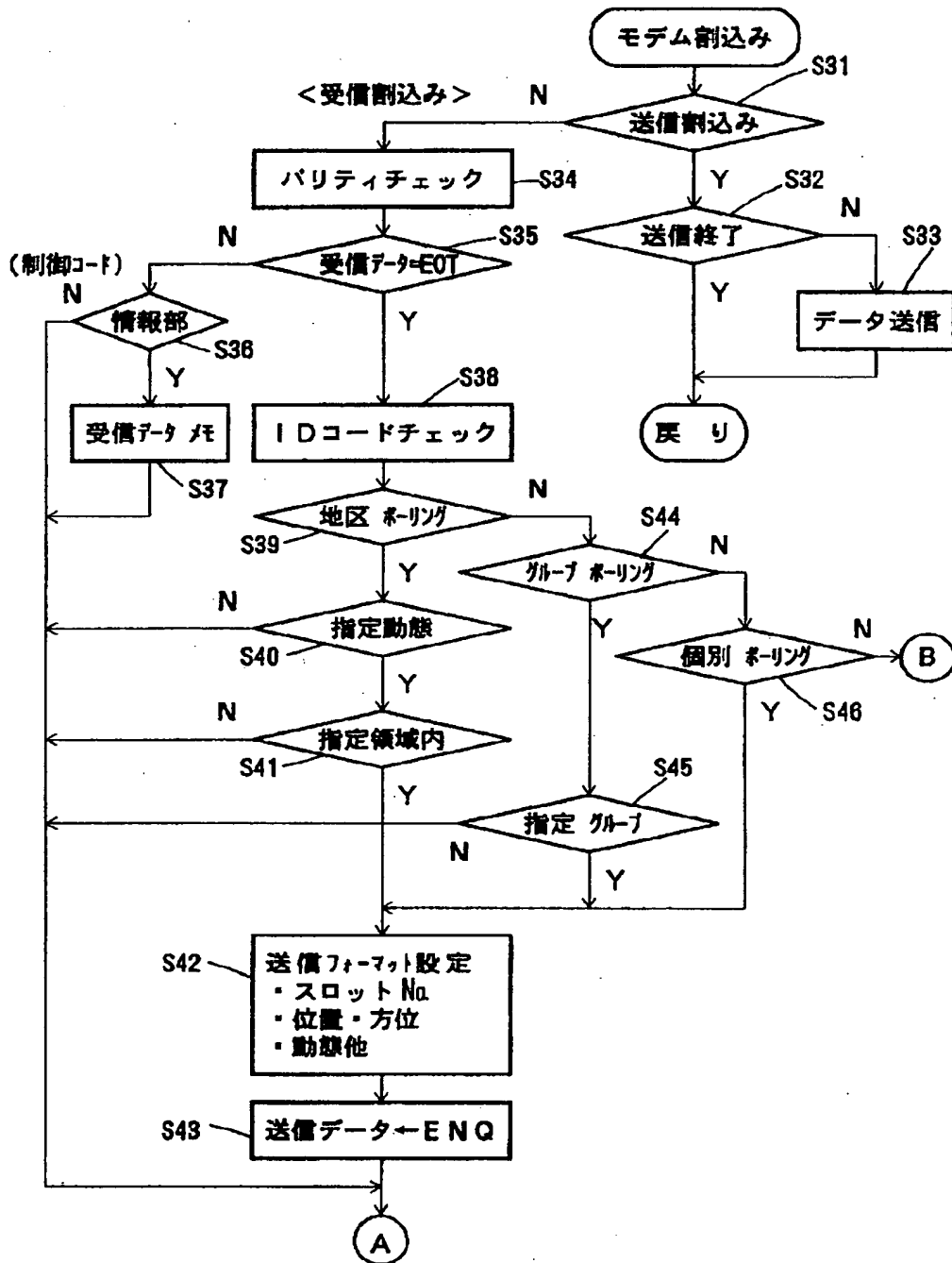
【図26】



【図27】



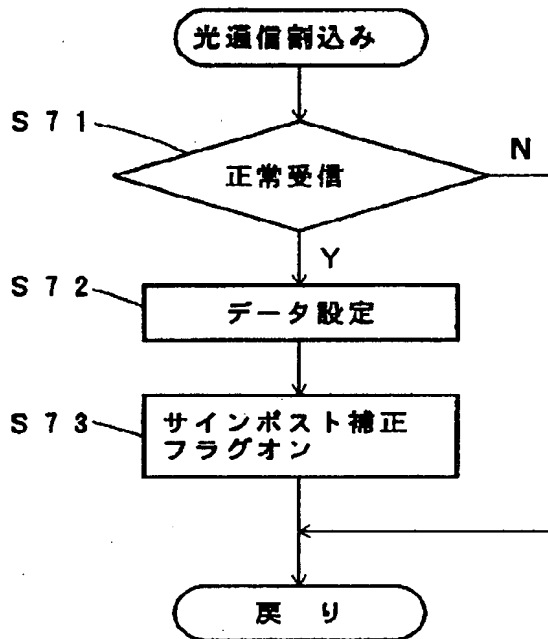
【図28】



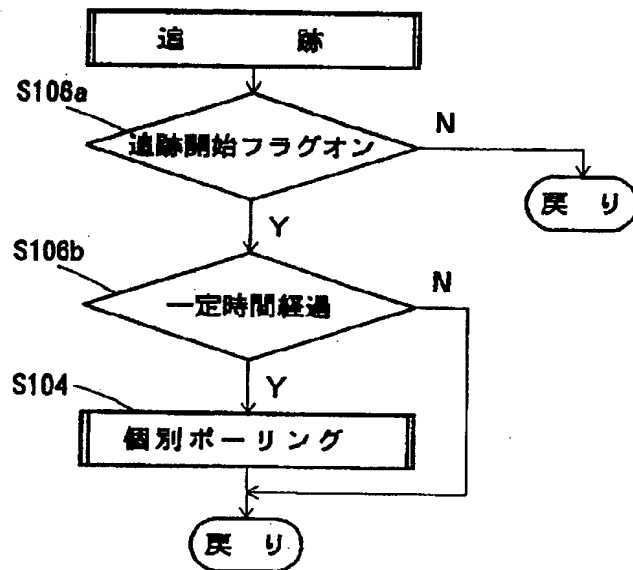
[illegible]

氏

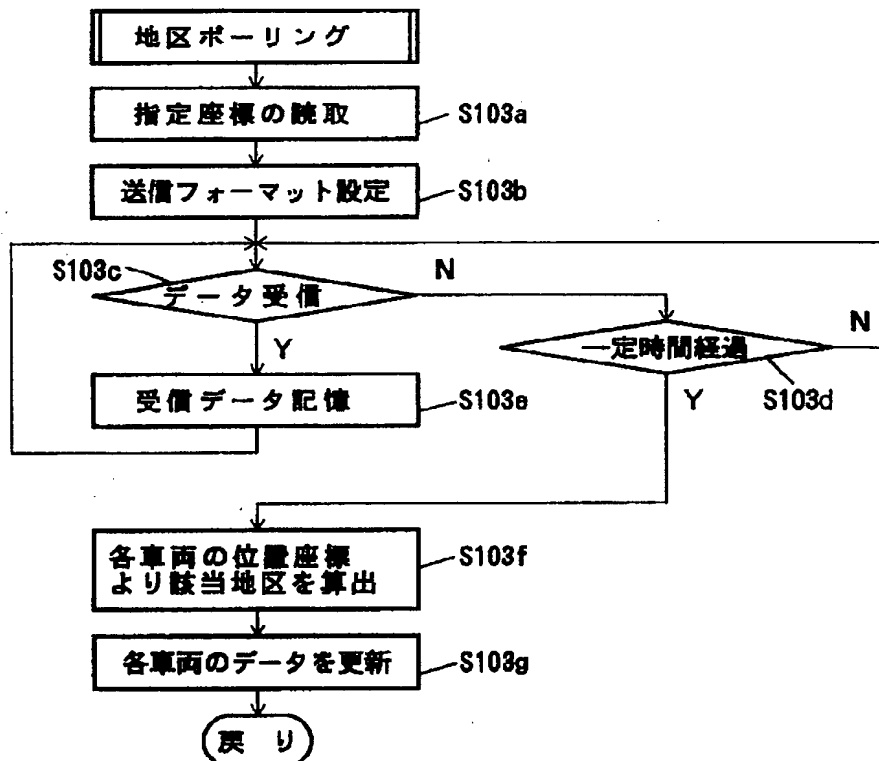
【図30】



【図37】

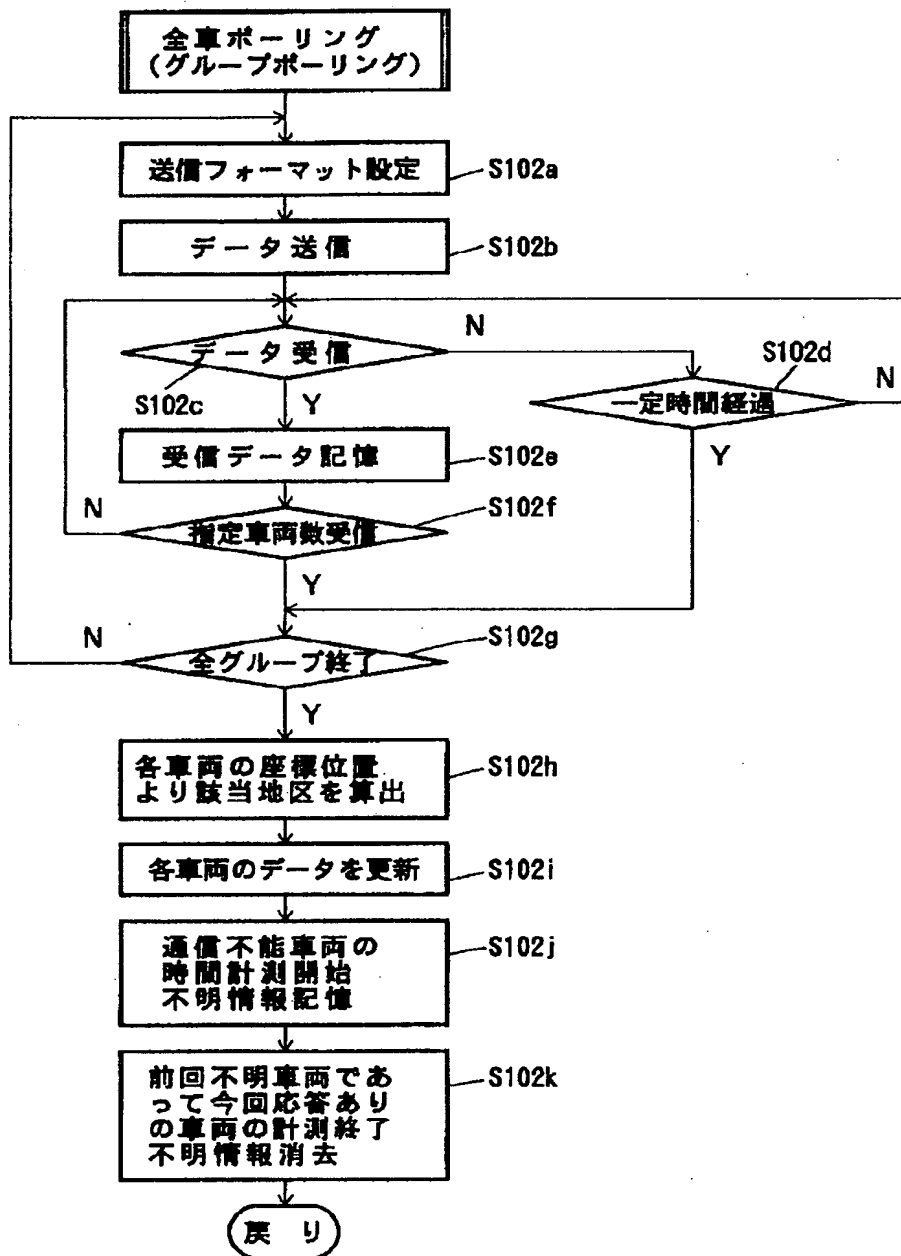


【図33】

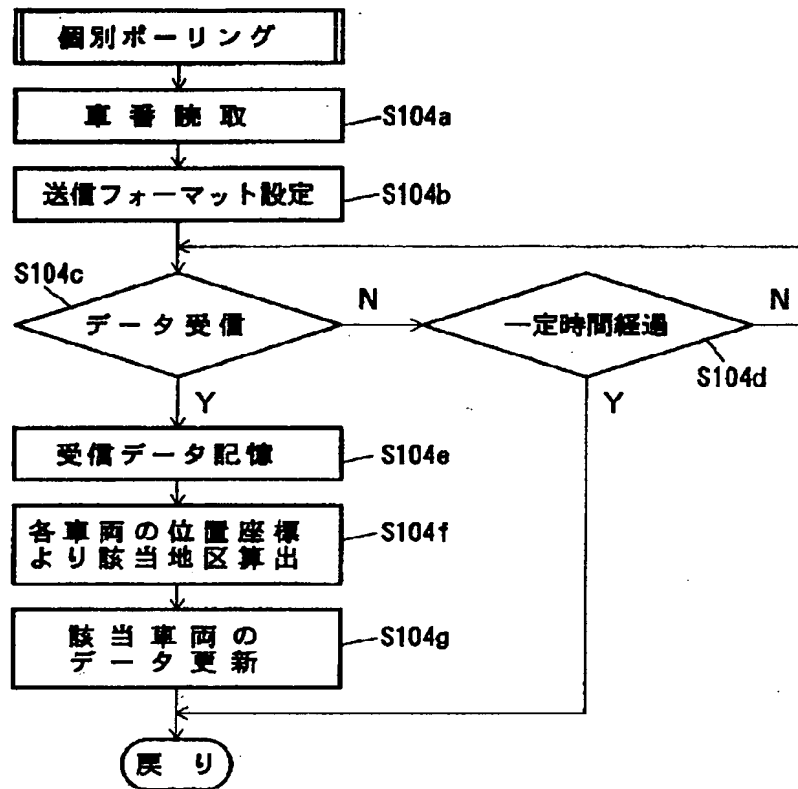




【図32】



【図34】

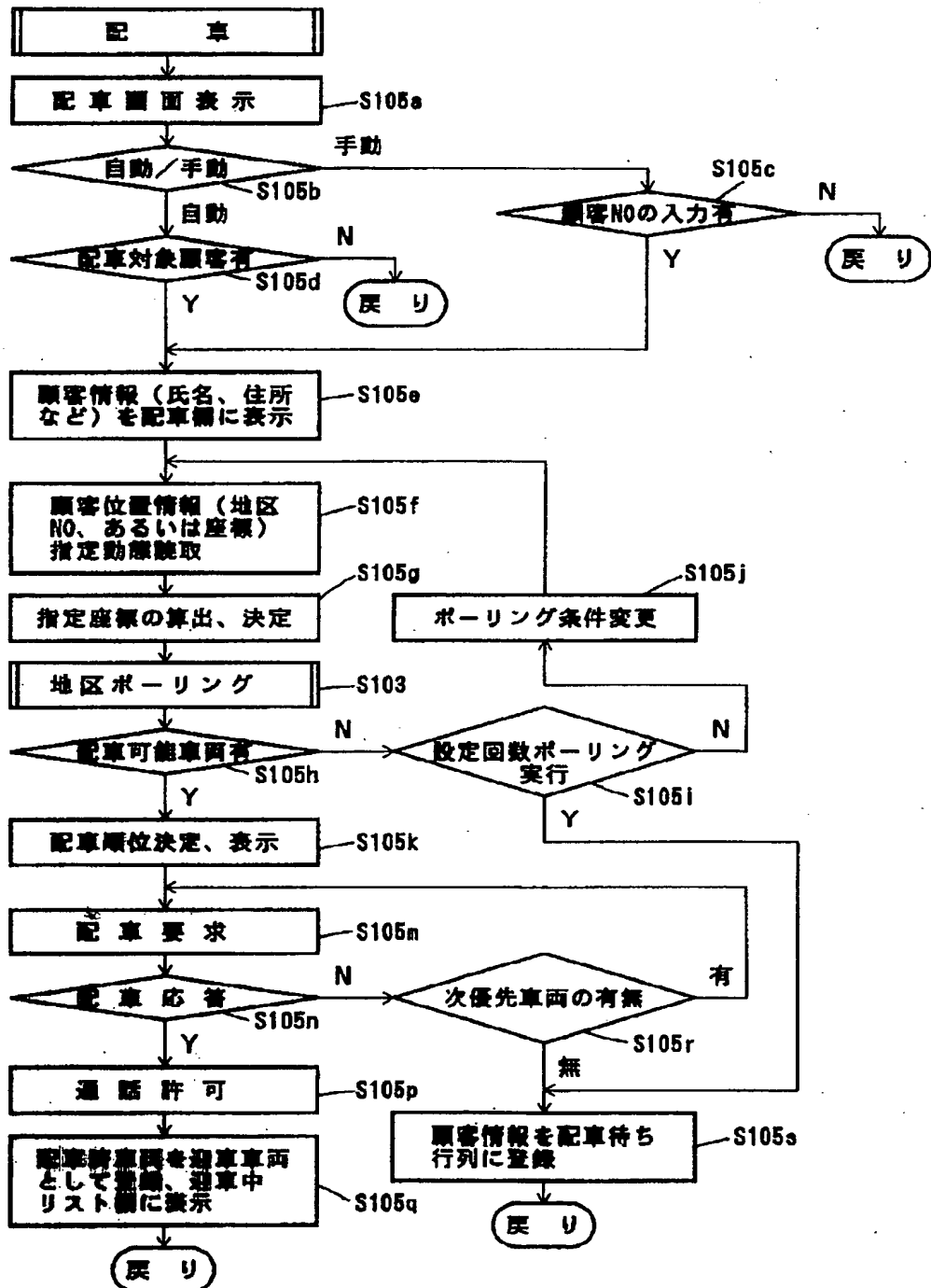


【図43】

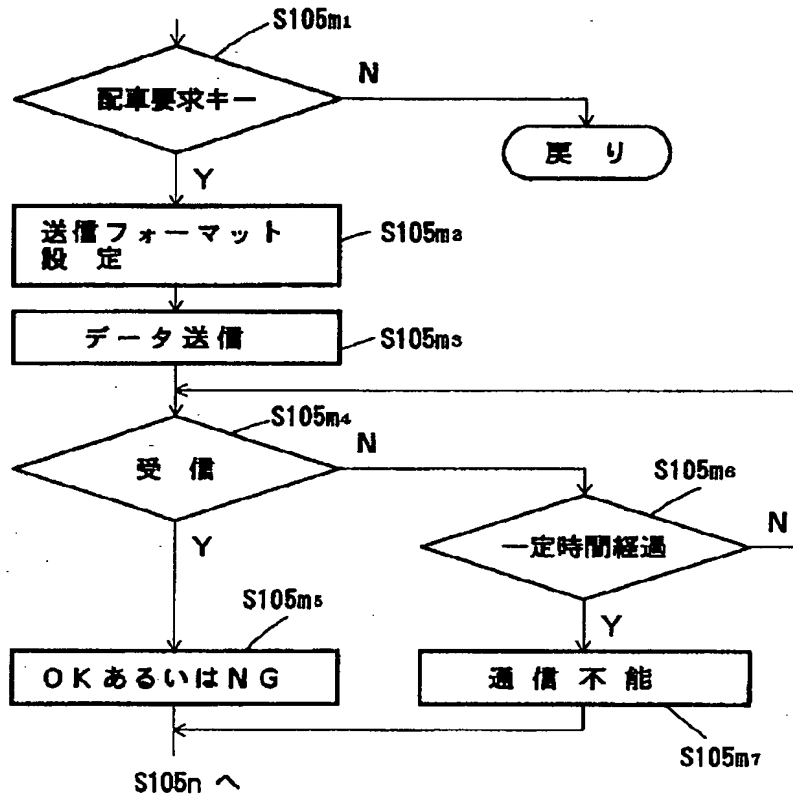
(配車画面)

〇〇〇〇〇〇〇〇			〇〇〇〇年 〇月〇〇日 〇〇時〇〇分		
配 車			配車待ち	配車待ち	件
TEL 住所 791 顧客名 通順	地区	手動配車	配車番号	地区	顧客名
番号 順位	顧客名 顧客表示		配車中	配車中	件
			配車番号	車番	時間
音声再送要求表示欄 個別呼出表示欄					
コマンド:			車両通板情報表示欄		

【図35】



【図36】

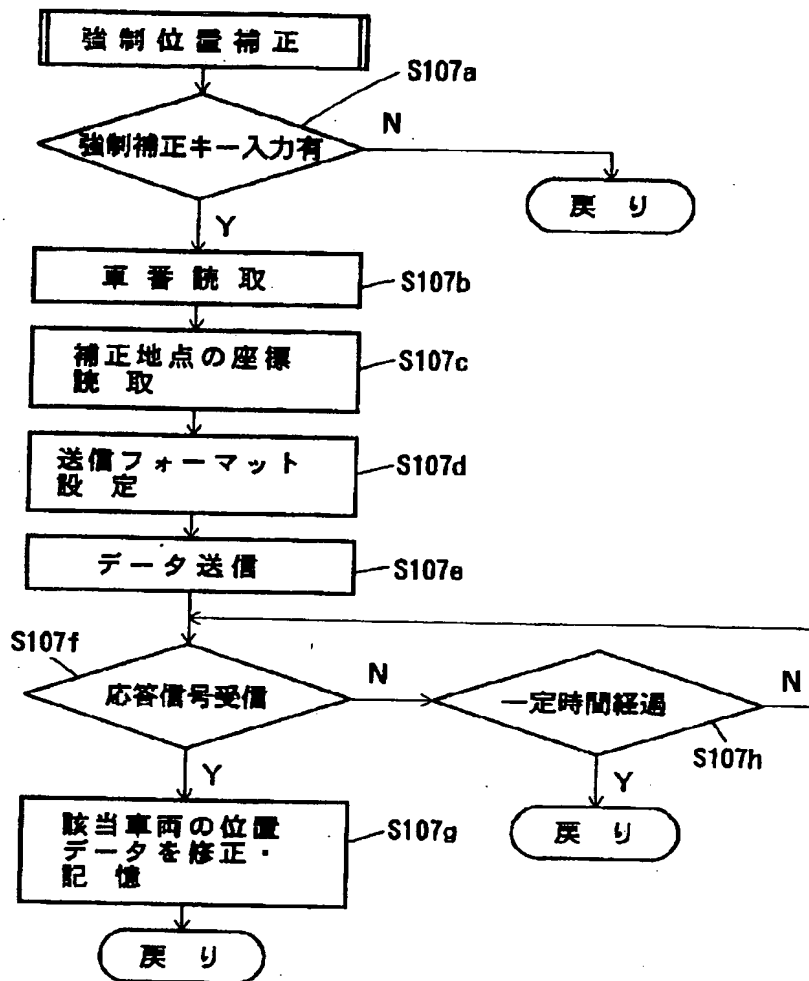


【図44】

(全車 (ボーリング) 状態表示画面)

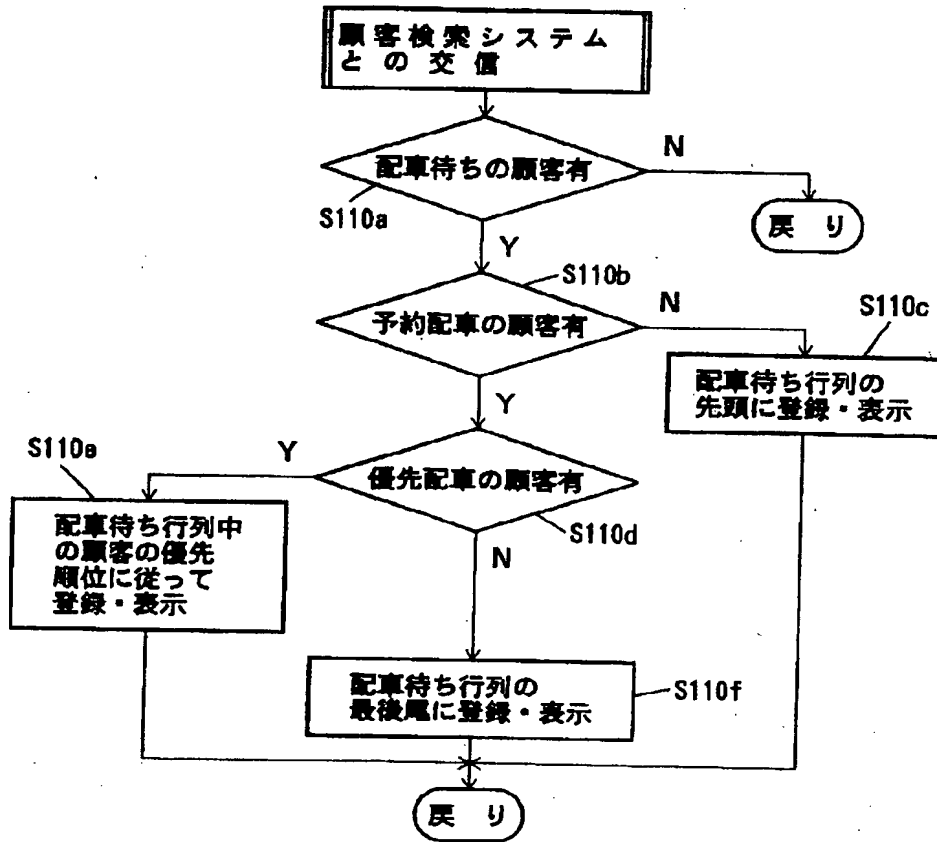
	100	120	140	160	180
1	○○X/ 両側空	1 ...	1 ...	1 ...	1 ...
2	○○2/ 両側空	2 ...	2 ...	2 ...	2 ...
3	○○1/ 両側空	3 ...	3 ...	3 ...	3 ...
4	○○3/ 両側空	4 ...	4 ...	4 ...	4 ...
5	○○4/ 両側空	5 ...	5 ...	5 ...	5 ...
6	***	6 ...	6 ...	6 ...	6 ...
7	○○車← 待機空	7 ...	7 ...	7 ...	7 ...
8	○○2/ 両側空	8 ...	8 ...	8 ...	8 ...
9	○○3/ 両側空	9 ...	9 ...	9 ...	9 ...
0	○○1/ 両側空	10 ...	10 ...	10 ...	10 ...
	110	130	150	170	190
1	○○X/ 両側空	1	1	1	1
2	○○2/ 両側空	2	2	2	2
3	○○1/ 両側空	3	3	3	3
4	○○3/ 両側空	4	4	4	4
5	○○4/ 両側空	5	5	5	5
6	***	6	6	6	6
7	○○車← 待機空	7	7	7	7
8	○○2/ 両側空	8	8	8	8
9	○○3/ 両側空	9	9	9	9
0	○○1/ 両側空	10	10	10	10
空車 XX台    両車 XX台    両車 XX台    両車 XX台					

【図38】





【図40】



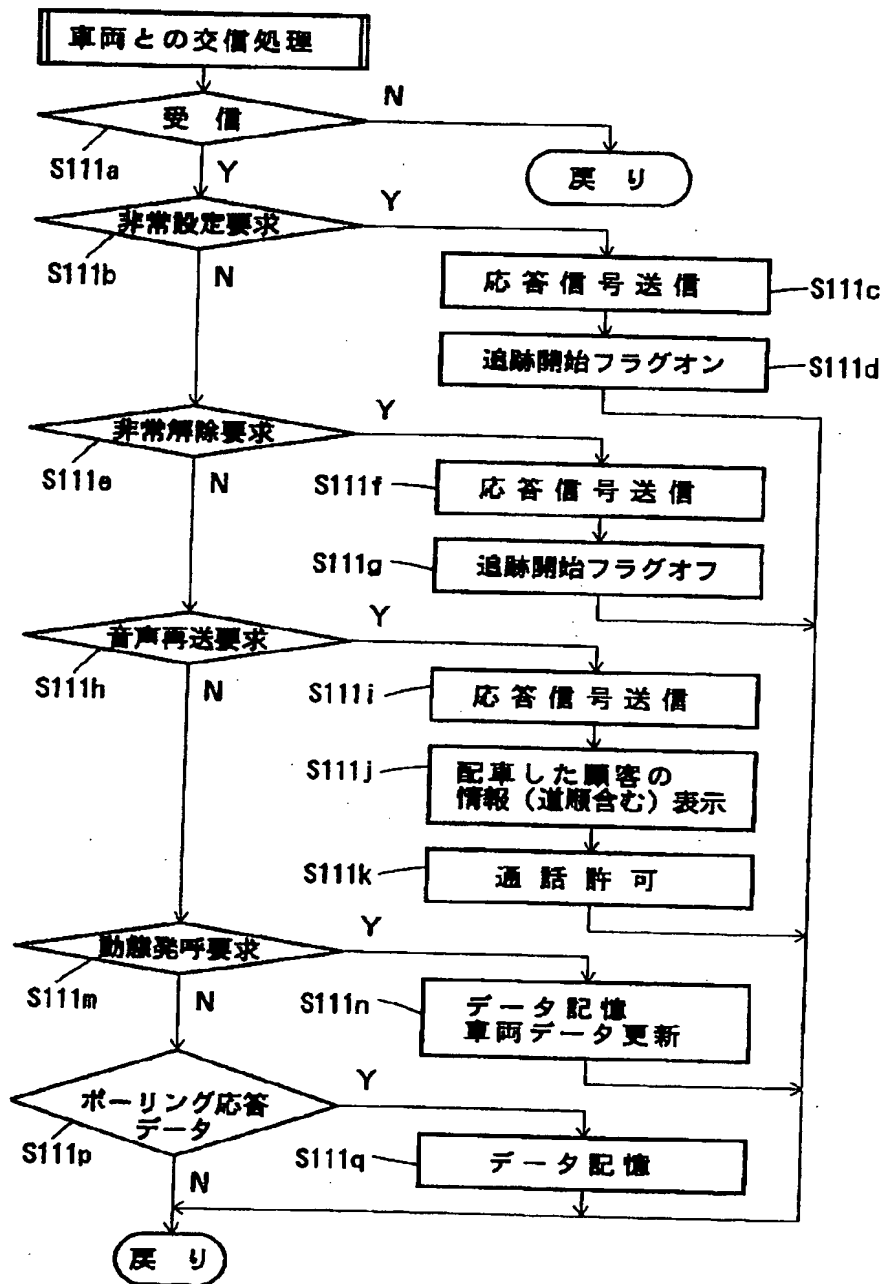
【図45】

(地区別全車動態表示画面)

○ ○ 10台	図 地	...	○○市 0台
529 / 待025 501 ↓ 待018 503 / 待018 512 / 待005 608 ↓ 空 638 → 空 538 → 空	572 待035 528 待020 591 待017 627 ↑ 空	...  ...  ...	    
... ...	... ...	... ...	... ...
配車 508 OK 優先 SS			
コマンド:			

1画面に最大10地区

【図41】





【図46】

(地図画面)

